

神奈川県立博物館  
研究報告  
自然科学45号

神奈川県立 生命の星・地球博物館

平成28年2月



## 目 次

### 地球科学

#### 原著論文

- 松島義章・田中源吾・千葉崇・工藤雄一郎・金子稔・石川博行・野村正弘・杉原重夫・増淵和夫：東京湾西岸、平潟湾における縄文海進による環境の変遷.....1

#### 報告

- 高橋直樹・三森亮介・小味亮介・根本 卓・岩瀬成知・大島光春・平田大二・柴田健一郎・森 慎一・田中裕一郎・西川 徹・大橋みさき・満澤巨彦・藤岡換太郎・KO-OHO-Oの会メンバー：房総半島沖野島海底谷の海底地形・地質および生物の目視観察—NT12-22 次航海ハイパードルフィン #1426 潜航潜水調査報告—.....29

### 植物学

#### 原著論文

- 田中徳久・勝山輝男・大西 亘：フランチエとサヴァチェが記載した神奈川県産双子葉植物の基準標本.....41  
矢野倫子・矢野清志・山本幸憲・折原貴道：日本初記録の2分類群を含む神奈川県鎌倉市広町緑地の変形菌相.....69

### 動物学

#### 原著論文

- 渡辺恭平：旧北区東部からの *Neurateles* 属（ハチ目、ヒメバチ科、ハエヒメバチ亜科）の発見と日本産1新種の記載.....81

#### 資料

- 齋藤和久・瀬能 宏：神奈川県立生命の星・地球博物館に移管された強羅公園箱根自然博物館旧蔵の淡水魚類標本目録.....85  
川島逸郎・渡辺恭平：神奈川県で確認された外来種ムネアカハラビロカマキリ（カマキリ目、カマキリ科）.....97  
渡辺恭平・駒形 森・鈴木 裕：鈴木裕寄生蜂コレクション標本目録.....101  
渡辺恭平・北原瑞貴・菊部治紀：富岡 理氏寄贈の昆虫標本目録.....111  
渡辺恭平・藤澤佑典・伊藤直哉・菊部治紀：山登明彦コレクションの甲虫目録（クワガタムシ科、ケシキスイ科、ヒゲボソケシキスイ科、オサゾウムシ科、ミツギリゾウムシ科、チョッキリ科、オトシブミ科、ヒゲナガゾウムシ科）.....119

### 博物館学

#### 報告

- 大西 亘・加藤ゆき・松本涼子・広谷浩子・渡辺恭平：博物館収蔵庫での酸化プロピレンガス熏蒸処理におけるタバコシバンムシ幼虫の生存事例.....145  
佐藤武宏・田口公則：形態的な変異や多様性を理解するための貝殻を利用した理科学習プログラムの作成.....151

## CONTENTS

### Earth Science

#### Original Article

- Yoshiaki Matsushima, Gengo Tanaka, Takashi Chiba, Yuichiro Kudo, Minoru Kaneko, Hiroyuki Ishikawa, Masahiro Nomura, Shigeo Sugihara & Kazuo Masubuchi: Paleoenvironmental Change of the Hirakata-wan Inlet, west of Tokyo Bay, during the Jomon Transgression.....1

#### Report

- Naoki Takahashi, Ryosuke Mimori, Ryosuke Komi, Suguru Nemoto, Narutomo Iwase, Mitsuharu Oshima, Daiji Hirata, Kenichiro Shibata, Shin'ichi Mori, Yuichiro Tanaka, Toru Nishikawa, Misaki Ohashi, Kyohiko Mitsuzawa, Kantaro Fujioka & members of the KO-OHO-O group: Visual observation report on topographic and geologic features of the Nojima Submarine Canyon, off Boso Peninsula, with marine organisms, based on the ROV HYPER-DOLPHIN #1426 dive during NT12-22 Cruise.....29

### Botany

#### Original Article

- Norihisa Tanaka, Teruo Katsuyama & Wataru Ohnishi: Plant Type Specimens from Kanagawa, Japan, taxonomically described by A. R. Franchet and P. A. L. Savatier: Dicots.....41  
Michiko Yano, Kiyoshi Yano, Yukinori Yamamoto & Takamichi Orihara: Myxomycete Biota in Hiromachi-Ryokuchi, Kamakura City, Kanagawa Prefecture with First Records of Two Taxa from Japan.....69

### Zoology

#### Original Article

- Kyohei Watanabe: Discovery of the Genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Orthocentrinae), from the Eastern Palearctic Region, with Description of a New Species from Japan.....81

#### Notes

- Kazuhisa Saitou & Hiroshi Senou: A list of specimens of freshwater fishes donated from the Hakone Museum of Nature, Gora Park to the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.....85  
Itsuro Kawashima & Kyohei Watanabe: An Invasive Species, *Hierodula venosa* Olivier, 1792 (Mantodea, Mantidae), Newly Recorded from Kanagawa Prefecture, Japan.....97  
Kyohei Watanabe, Shin Komagata & Yutaka Suzuki: A List of Parasitoid Wasp Specimens of Y. Suzuki Collection.....101  
Kyohei Watanabe, Mizuki Kitahara & Haruki Karube: A List of Insect Specimens Donated by O. Tomioka.....111  
Kyohei Watanabe, Yusuke Fujisawa, Naoya Ito & Haruki Karube: The List of Coleopteran Specimens of A. Yamato collection: Lucanidae, Nitidulidae, Kateretidae, Dryophthoridae, Brentidae, Rhynchitidae and Attelabidae.....119

### Museology

#### Notes

- Wataru Ohnishi, Yuki Kato, Hiroko Kudo-Hirotani, Ryoko Matsumoto & Kyohei Watanabe: A Report on Survival Case of Cigarette Beetle Larva in the Propylene Oxide Gas Fumigation Processing in Museum Strage.....145  
Takehiro Sato & Kiminori Taguchi: Development of Science Study Programs for Realizing Morphological Variations and Diversities Using Shell Specimens.....151



原著論文

東京湾西岸，平潟湾における縄文海進による環境の変遷

Paleoenvironmental Change of the Hirakata-wan Inlet, West of Tokyo Bay,  
during the Jomon Transgression

松島義章<sup>1)</sup>・田中源吾<sup>2)</sup>・千葉崇<sup>3)</sup>・工藤雄一郎<sup>4)</sup>・金子稔<sup>5)</sup>  
・石川博行<sup>6)</sup>・野村正弘<sup>7)</sup>・杉原重夫<sup>8)</sup>・増淵和夫<sup>9)</sup>

Yoshiaki MATSUSHIMA<sup>1)</sup>, Gengo TANAKA<sup>2)</sup>, Takashi CHIBA<sup>3)</sup>, Yuichiro KUDO<sup>4)</sup>, Minoru KANEKO<sup>5)</sup>,  
Hiroyuki ISHIKAWA<sup>6)</sup>, Masahiro NOMURA<sup>7)</sup>, Shigeo SUGIHARA<sup>8)</sup> & Kazuo MASUBUCHI<sup>9)</sup>

**Abstract.** The remains of a lot of shell mounds which were formed in three periods, the Jomon period, the Tumulus period, and the Edo era, existed along the coast of the Hirakata-wan inlet in the southern part of Yokohama City. Among them, the Natsushima shell mound (officially-designated historical site) of the earliest Jomon period and the Nojima shell mound (municipally-designated historical site) of the early middle Jomon period have been preserved.

From a large number of shell mound distribution and excavated natural remains, we know the change of the inlet environment, including ancient beach line altitude during the Jomon transgression. However, enough evidences are not provided to elucidate the change of the past environment of the Hirakata-wan inlet with the Jomon transgression from only these remains. A borehole core (Op-4) was excavated at the Takatorigawa River lowland neighboring the Natsushima shell mound and the Nojima shell mound. We collected core samples from the base of the alluvial deposit to surface soil, and then, we analyzed the changes of the ancient beach line altitude and the inlet environments on the basis of facies analysis, radiocarbon dating, paleontological analyses (molluscan, ostracod and foraminifera, and diatom assemblages) from approximately 13000 years ago to 1917.

We clarified the ancient beach line altitude before the construction period of the Natsushima shell mound, and revealed a subsequent environmental change of the Hirakata-wan inlet.

The facies of the alluvial deposits are stratigraphically divided into four units; basement sand, lower sand, middle mud, upper sand, in ascending order. The diatom assemblage of the basement sand, distributed over depth 33.15 m – 29.00 m, suggests that the sand was formed under the swamp from freshwater to brackish water near the river mouth. The analytical results of the molluscan, ostracod, foraminifera, and diatom assemblages from the lower sand, middle mud, and upper sand show marine environment burying the Takatorigawa River estuary of the Hirakata-wan inlet. On the basis of the radiocarbon dating and the K-Ah tephra, ages of the lithostratigraphic units of the area are estimated as follows: the basement sand approximately of 13,100 – 12,200 BC, the lower sand of 12,200 – 9,000 BC, the middle mud of 9,000 – 2,800 BC, and the upper of 2,800 BC – 1917AD.

**Key words:** Hirakata-wan Inlet, radiocarbon dating, Jomon transgression, Natsushima shell mound, molluscan assemblages, ostracod assemblages, foraminifera assemblages, diatom assemblages



<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
yoshiaki-matsushima@nifty.com

<sup>2)</sup> 熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター合津マリンステーション  
〒861-6102 熊本県上天草市松島町合津 6061  
Aitsu Marine Station Center for Marine Environment  
Studies, Kumamoto University  
6061 Aitsu, Matsushima, Kami-Amakusa, Kumamoto 861-6102, Japan

<sup>3)</sup> 筑波大学  
〒305-0006 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
University of Tsukuba  
1-1-1 Tenoudai, Tsukuba, Ibaragi 305-8572, Japan

<sup>4)</sup> 国立歴史民俗博物館  
〒285-8502 千葉県佐倉市城内町 117  
National Museum of Japanese History  
117 Jonai-cho, Sakura, Chiba 285-8502, Japan

<sup>5)</sup> 群馬県立太田女子高校  
〒373-0056 群馬県太田市八幡町 16-7  
Ota Girl's High School  
16-7, Hachiman-cho, Ota, Gunma 373-0056, Japan

<sup>6)</sup> 群馬県太田市立北中学校  
〒373-0025 群馬県太田市熊野町 2-1  
Ota Kita Junior High School  
2-1, Kumano-cho, Ota, Gunma 373-0025, Japan

<sup>7)</sup> 駿河台大学  
〒357-0046 埼玉県飯能市阿須 698  
Surugadai University  
698 Asu, Hannou, Saitama 357-0046, Japan

<sup>8)</sup> 明治大学  
〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1  
Meiji University  
1-1 Kandasurugadai, Chiyodaku, Tokyo 101-8301, Japan

<sup>9)</sup> 川崎市教育委員会  
〒201-0004 神奈川県川崎市川崎区宮本町 6  
Kawasaki City Board Education  
6 Miyamoto-cho, Kawasaki, Kanagawa, 201-0004, Japan

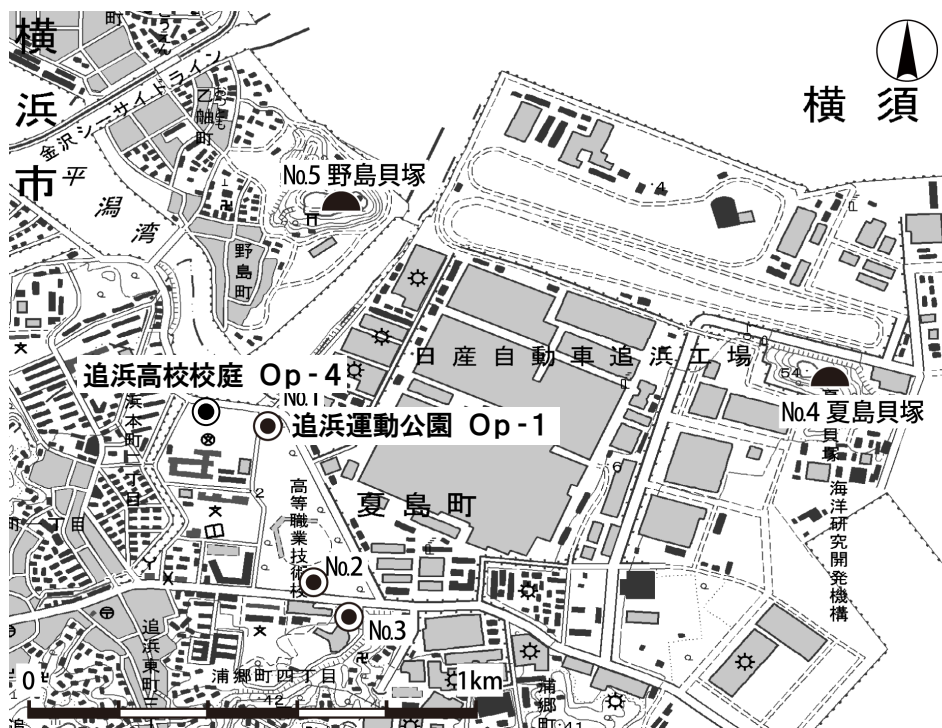


図 1. 横須賀市夏島町 13, 神奈川県立追浜高校校庭における Op-4 コアの掘削地点  
Fig. 1. Map of study area and Op-4 borehole core site, the school yard of Kanagawa Prefectural Oppama High School, 13 Natsushima-cho, Yokosuka City.

◎ : ボーリング掘削地点 (borehole core site), ● : 貝塚 (shell mound) .

### はじめに

東京湾西岸の横浜南部から横須賀北端にかけて位置する平潟湾は、その自然景観が安藤広重による浮世絵「金沢八景」に描かれたほどの風光明媚な景勝地で知られていた。しかし、現在ではその大部分が埋め立てられてその面影を知ることができないほど改変されている。

この平潟湾は、更新世後期の海面低下期に存在した宮川・侍従川・鷹取川の谷が、更新世末期から完新世に入ってから海面上昇に伴い形成された

軟弱な泥と砂によって埋積されたおぼれ谷の入江であった。

平潟湾沿岸には縄文時代以降に形成された多数の貝塚遺跡が残されている。その中で縄文時代早期初頭に形成された国指定史跡の夏島貝塚（杉原・芹沢, 1957）が夏島の頂部（標高 47 m）に見られる。さらに、野島の頂部（標高 50 m）とその斜面には横浜市域最古で横浜市指定史蹟の縄文時代早期中葉の野島貝塚が保存されている。その後の縄文時代中期から後期の青ヶ台貝塚が



平潟湾低地を縁取る台地状の平坦面に、縄文時代後期の称名寺貝塚のみが低地背後の標高 10 ~ 8 m の微高地に形成されている。古墳時代には標高 5 m 土の五助山貝塚 (松島・川口, 1991)、標高 2 m に金沢八幡社貝塚 (神奈川県埋蔵文化財センター, 1996) を含む 5 遺跡が分布し、平潟湾沿岸の標高 5 ~ 3 m 前後の波食台上、あるいは標高 3 ~ 2 m の砂州上に立地する。さらに江戸時代となって 1703 年以降の江戸時代後期の貝塚が、標高 2 ~ 0 m の波食台の窪地を埋積する状態で確認された (松島ほか, 2013)。更に新しい時代の汀線を推測できる資料としては、標高 1.6 ~ 1.0 m の砂層中に平安時代中頃の焼土遺構が確認 (川瀬, 1992) されている。

このような平潟湾沿岸に立地する多数の遺構分布と出土した自然遺物からは、縄文海進における旧汀線高度をはじめ内湾環境の変遷を解明する情報を知ることができた。しかし、平潟湾における縄文海進に伴う内湾環境の変遷を解明するにはまだ十分な資料が得られていない。そこで夏島貝塚と野島貝塚遺跡に隣接する平潟湾の鷹取川入江に注目して鷹取川低地の 4 か所でボーリング掘削をおこない、各地点のコアを Op-1 ~ Op-4 とした。その中で Op-1 と Op-4 では沖積層の基底から最上部層までの全層を採取でき、そのコアの解析を主体に本研究を進めてきた。

今回の調査はこれまでに明らかとなっていた夏島貝塚形成期をはじめ、それより以前の平潟湾形成前の鷹取川入江に記録されていた内湾環境変化の解明を目的に調査を行った。平潟湾沿岸低地は近年の臨海部を含め都市開発に伴い工場や住宅が密集していて、沖積層の基底まで達するボーリング掘削地点を行える場所を探すのが困難であった。今回の掘削地点も横浜市市域では無く、隣接する横須賀市域の鷹取川下流部が候補地となった。この地域は 1920 年代の横須賀海軍用地に伴う埋立地であり、現在の平潟湾湾口部にあたる地点で神奈川県立追浜高等学校と横須賀市追浜運動公園が位置する。この中で今回は神奈川県立追浜高校校庭において Op-4 地点の掘削ボーリングコア採取を行った。さらに夏島貝塚形成期以前の旧汀線に関する新しい資料が得られたので報告する。なお、これまでに平潟湾域で地質調査した成果 (松島, 2011; 松島・川口, 1991; 松島ほか, 2013; 田中ほか, 2011、横浜市, 1996 など) も加えてまとめた。

#### 神奈川県立追浜高校校庭の Op-4 地点における 沖積層の層相と層厚

本報告の Op-4 地点は、横須賀市夏島 13 番地、

神奈川県立追浜高等学校校庭の北端 (北緯 35° 19' 18"、東経 139° 37' 58"、標高 2.40 m) に位置する。2011 年に報告した横須賀市追浜運動公園内の Op-1 地点 (松島, 2011) から西へ 150 m 離れた地点となる (図 1)。

採取できた Op-4 コアを用いて最初に沖積層の層相記載をした (図 2)。次いで層相中に介在している貝化石や植物化石の有無を確認し記載した。さらに  $^{14}\text{C}$  年代測定用の試料、K-Ah テフラの確認用試料、共産する貝類化石、珪藻化石、介形虫化石と有孔虫化石の分析用試料の採取を行った。

これまでに Op-4 コアで明らかとなった各分析の結果から、縄文時代早期初頭の夏島貝塚形成期以前からその形成期、さらにそれ以降の旧汀線高度をはじめ、平潟湾が形成されるまでの内湾環境変遷の一端を解明する新たな証拠が得られた。

Op-4 地点の海拔高度は 2.40 m となる。掘削深度は地表から 35 m まで、採取したコアが海拔 + 2.40 m から深度 33.60 m となる。地表から深度 2.40 m までは近年の埋め土となる。沖積層は深度 2.40 ~ 33.15 m に達し、その層厚が 30.75 m となる。深度 33.15 ~ 35.00 m は沖積層の基盤となる上総層群野島層である (図 2)。

沖積層の層相は図 2 のように変化に富む。大局的にまとめると、深度 2.40 ~ 12.50 m の層厚 10.10 m は、貝殻と礫混じりの砂勝ちの上部砂層。12.50 ~ 21.55 m の層厚 8.05 m が貝殻混じりの泥~シルトの中部泥層。21.55 ~ 29.00 m の層厚 7.45 m が貝殻と礫混じりの砂勝ち下部砂層。29.00 ~ 33.15 m の層厚 4.15 m が植物片や腐植物を多く含む河口や河口付近の氾濫原など陸域に堆積したと推測できる小礫混じり砂勝ちの基底砂層となり 4 部層に細分できる。

後述するように各部層中に介在する貝類化石、介形虫化石、有孔虫化石と珪藻化石の群集解析から基底砂層を含め深度 29.00 ~ 2.40 m まで、すなわち、下部砂層から上部砂層までが確実に鷹取川入江に堆積したおぼれ谷の海成層となる。

#### Op-4 地点における沖積層の形成年代

本コアから明らかとなった  $^{14}\text{C}$  年代測定値は、株式会社加速器分析研究所へ依頼し、加速器質量分析 (AMS) 法によって測定された。その試料は堆積物中に含まれていた貝殻、木片や炭化材などを対象に、沖積層基底の 33.03 ~ 33.05 m 層準のカキ類 (Ostreidae) の >54,080 cal BP (測定番号: IAAA-122016) から、沖積層最上部となる深度 3.58 m 層準の植物片の 300 cal BP (測定番号: IAAA-140202) まで 22 層準 22 点の  $^{14}\text{C}$  年代値を明らかにした (表 1)。





表 1. 神奈川県立追浜高等学校の Op-4 コアの  $^{14}\text{C}$  年代測定結果  
 Table 1. Results of radiocarbon dating of the Op-4 borehole core from the school yard of Kanagawa Prefectural Oppama High School.

| 試料産出地点<br>(地表からの深度 m)                      | 試料名    | 形態       | 処理方法 | 測定番号         | $\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS) | Libby Age (yrBP)           |  | 暦年較正用<br>14C 年代 |       |       | 陸上起源の試料<br>IntCal13 (cal BP) |       |       | Marine13 (cal BP) |      |      | Marine13 (cal BP) |      |            |
|--------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|---------------------------------|----------------------------|--|-----------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------------------|------|------|-------------------|------|------------|
|                                            |        |          |      |              |                                 | $\delta^{13}\text{C}$ 補正あり |  |                 |       |       | from                         | to    | %     | from              | to   | %    | from              | to   | %          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-1 : 33.03 ~ 33.05m   | 貝殻     | カキ類      | Edg  | IAAAA-122016 | -1.33 ± 0.37                    | >54,080                    |  | >54,081         | -     | -     | -                            | -     | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-2 : 30.07m           | 有機物    | 不明       | AAA  | IAAAA-122017 | -30.16 ± 0.35                   | 11020 ± 40                 |  | 11018 ± 36      | 12980 | 12790 | 95.4                         | 12870 | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-3 : 29.19 ~ 29.20m   | 植物片    | 不明       | AAA  | IAAAA-122018 | -28.98 ± 0.43                   | 10370 ± 30                 |  | 10367 ± 34      | 12390 | 12080 | 95.4                         | 12240 | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-4 : 27.10 ~ 27.27m   | 貝殻     | 二枚貝      | Edg  | IAAAA-130503 | 1.32 ± 0.42                     | 9020 ± 30                  |  | 9017 ± 34       | -     | -     | -                            | -     | 9840  | 9540              | 95.4 | 9690 | 9740              | 9500 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-5 : 22.76 ~ 22.78m   | 貝殻     | マガキ      | Edg  | IAAAA-130504 | -7.11 ± 0.44                    | 8820 ± 30                  |  | 8817 ± 33       | -     | -     | -                            | -     | 9530  | 9420              | 95.4 | 9480 | 9510              | 9320 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-6 : 22.50m           | 貝殻     | オキシジミ    | Edg  | IAAAA-130505 | 3.11 ± 0.44                     | 8850 ± 30                  |  | 8846 ± 33       | -     | -     | -                            | -     | 9560  | 9430              | 95.4 | 9500 | 9530              | 9370 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-7 : 21.70 ~ 21.72m   | 貝殻     | ウラカガミ    | Edg  | IAAAA-130506 | 1.06 ± 0.52                     | 8520 ± 30                  |  | 8518 ± 32       | -     | -     | -                            | -     | 9260  | 9020              | 95.4 | 9140 | 9210              | 8970 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-8 : 19.98 ~ 19.99m   | 炭化材    | 不明       | AAA  | IAAAA-130507 | -27.97 ± 0.5                    | 6630 ± 30                  |  | 6633 ± 31       | 7570  | 7490  | 95.4                         | 7530  | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-9 : 17.25 ~ 17.26m   | 貝殻     | トリガイ     | Edg  | IAAAA-130508 | 4.47 ± 0.4                      | 5470 ± 30                  |  | 5465 ± 26       | -     | -     | -                            | -     | 5910  | 5740              | 95.4 | 5840 | 5880              | 5670 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-10 : 15.98 ~ 16.00m  | 貝殻     | トリガイ     | Edg  | IAAAA-130509 | 2.14 ± 0.52                     | 4620 ± 30                  |  | 4622 ± 26       | -     | -     | -                            | -     | 4930  | 4780              | 95.4 | 4840 | 4850              | 4640 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-11 : 14.32 ~ 14.33m  | 炭化物    | 不明       | AAA  | IAAAA-130510 | -27.16 ± 0.45                   | 2900 ± 30                  |  | 2897 ± 25       | 3070  | 2970  | 95.4                         | 3030  | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-12 : 12.94 ~ 12.95m  | 土壌     | 不明       | HCl  | IAAAA-130511 | -20.46 ± 0.43                   | 2760 ± 30                  |  | 2764 ± 26       | 2880  | 2790  | 95.4                         | 2850  | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-13 : 31.90 ~ 31.91m  | 木片     | 不明       | AAA  | IAAAA-140193 | -27.41 ± 0.69                   | 11240 ± 40                 |  | 11242 ± 39      | 13140 | 13060 | 95.4                         | 13100 | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-14 : 31.40 ~ 31.50m  | 植物片    | 不明       | AAA  | IAAAA-140194 | -25.99 ± 0.77                   | 11250 ± 40                 |  | 11246 ± 40      | 13140 | 13060 | 95.4                         | 13100 | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-15 : 30.91 ~ 31.00m  | 木片     | 不明       | AAA  | IAAAA-140195 | -28.53 ± 0.67                   | 11000 ± 40                 |  | 10996 ± 39      | 12920 | 12730 | 95.4                         | 12830 | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-16 : 23.55m          | 貝殻     | ヘナタリ     | Edg  | IAAAA-140196 | 0.85 ± 0.58                     | 9180 ± 30                  |  | 9178 ± 31       | -     | -     | -                            | -     | 10130 | 9840              | 95.4 | 9980 | 10080             | 9680 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-17 : 23.23m ~ 23.24m | 貝殻     | ウミニナ     | Edg  | IAAAA-140197 | 0.65 ± 0.61                     | 9190 ± 30                  |  | 9185 ± 33       | -     | -     | -                            | -     | 10140 | 9850              | 95.4 | 9990 | 10080             | 9690 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-18 : 20.09 ~ 20.10m  | 貝殻     | ヒバリガイ    | Edg  | IAAAA-140198 | -0.3 ± 0.7                      | 7220 ± 30                  |  | 7219 ± 31       | -     | -     | -                            | -     | 7770  | 7600              | 95.4 | 7680 | 7710              | 7550 | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-23 : 19.70m          | デフラ    | K-Ah デフラ |      |              |                                 |                            |  | 7241 ± 31       |       |       |                              |       |       |                   |      |      |                   |      | 中川ほか, 2013 |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-19 : 19.26 ~ 19.28m  | 木片     | 不明       | AAA  | IAAAA-140199 | -29.9 ± 0.48                    | 6190 ± 30                  |  | 6188 ± 29       | 7170  | 7010  | 95.4                         | 7080  | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-20 : 10.79 ~ 10.80m  | 木片     | 不明       | AAA  | IAAAA-140200 | -30.41 ± 0.53                   | 1460 ± 20                  |  | 1464 ± 23       | 1380  | 1310  | 95.4                         | 1350  | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-21 : 8.88 ~ 8.78m    | ゴカイ類の殻 | 不明       | Edg  | IAAAA-140201 | -3.52 ± 0.66                    | 620 ± 20                   |  | 621 ± 23        | -     | -     | -                            | -     | 330   | 140               | 95.4 | 270  | 280               | 90   | 95.4       |
| 神奈川県立追浜高等学校校庭<br>Op-4-22 : 3.58m           | 植物片    | 不明       | AAA  | IAAAA-140202 | -28.05 ± 0.62                   | 260 ± 20                   |  | 260 ± 22        | 310   | 290   | 95.4                         | 300   | -     | -                 | -    | -    | -                 | -    | -          |



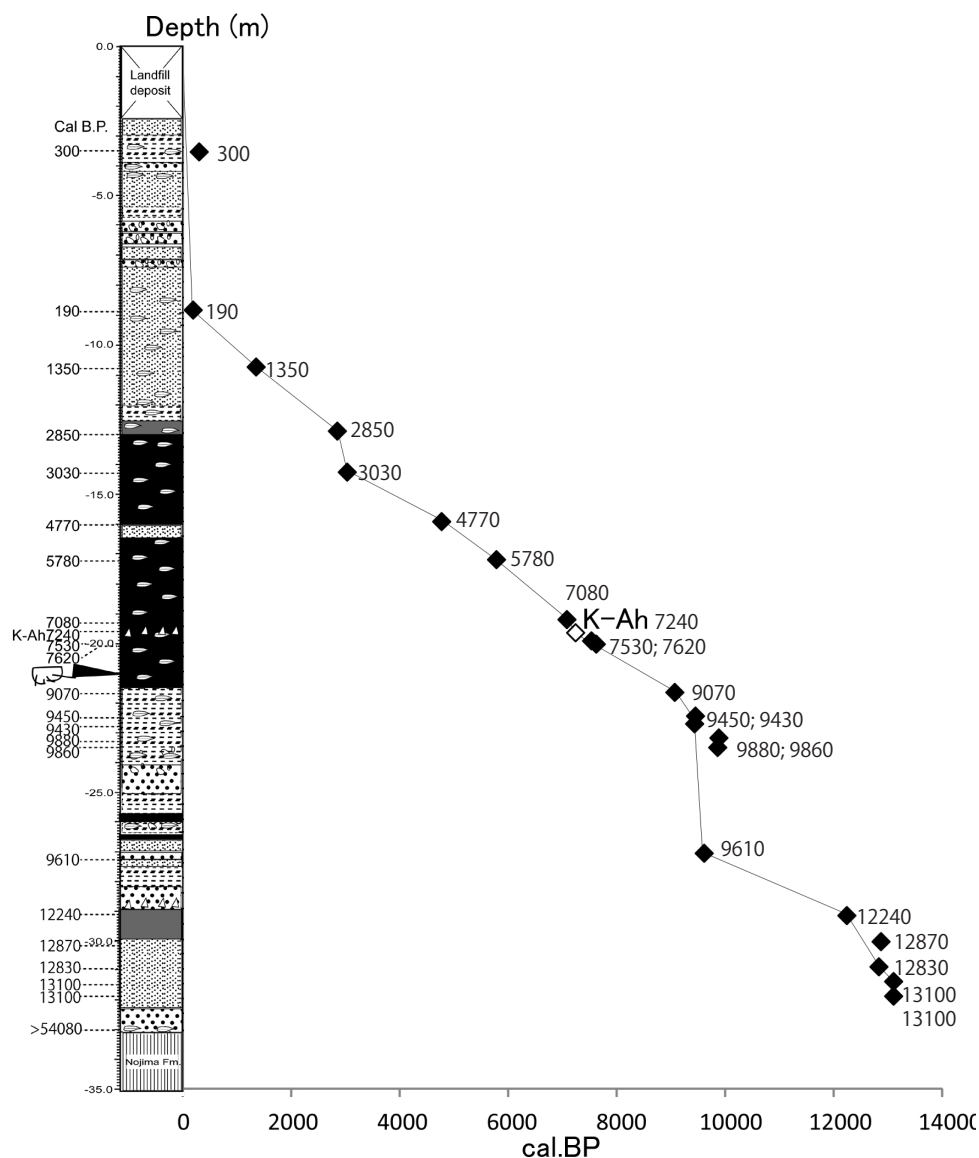


図3. Op-4 コアにおける沖積層の堆積速度曲線

Fig. 3. The sediment accumulation curve of the Op-4 borehole core.

得られた年代値は OxCal v4.2 (Bronk Ramsey, 2009) を用いて暦年較正を行った。暦年較正の際に、陸源物質に対しては IntCal13 (Reimer *et al.*, 2013) を、貝化石に対しては Marine13 (Reimer *et al.*, 2013) の較正曲線をそれぞれ用いた。貝殻の場合は Marine carbon を 100 % と仮定した。

南関東では三浦半島においてローカルリザーバ効果が、Shishikura *et al.* (2007) により  $\Delta R = 82 \pm 33$  yr と求められている。しかし、今回測定した試料の全てが東京湾内の平潟湾で採取されていることから判断して、東京湾の内側で得られている Yoshida *et al.* (2012) による  $\Delta R = 62 \pm 21$  yr が最適として使用した。

さらに、広域テフラである K-Ah (7,240 cal BP: 中川ほか, 2013) 由来の火山ガラスが、深度 19.70 m 層準に介在していることを温度変化型屈

折率測定装置 (RIMS-86) による火山ガラスの示す屈折率測定で確認ができた (表 1)。

明らかになった 22 点の  $^{14}\text{C}$  年代値と K-Ah テフラから 4 部層に区分される沖積層の形成年代を求めると、礫混じりの基底砂層の堆積開始は、少なくとも 13,100 cal BP (IAAA-140193) より前から始まり 12,240 cal BP (IAAA-122018) までの約 1,000 年間以上に及ぶ。その後は下部砂層の堆積がはじまり 9,070 cal BP (IAAA-130506) までの約 3,000 年となる。中部泥層の堆積は 9,070 cal BP (IAAA-130506) 以降からはじまり 2,850 cal BP (IAAA-130611) までの約 6,200 年間と長期間に達する。上部砂礫層は 2,850 cal BP (IAAA-130611) 以降となり 300 cal BP (IAAA-140202) 以降で 1920 年代の横須賀海軍用地に伴う埋め立が開始されるまでの約 2,500 年間となる。したがって、堆積物の  $^{14}\text{C}$  年代値と産出した生物群から深度 29.00 m ~

表 2. 神奈川県立追浜高校校庭の Op-4 コアにおける貝類群集の変遷

[illegible]



表2. (続表)

[illegible]

2.40 m の海成層は、後期更新世から完新世となって縄文海進とその後の海水面変化に伴い平潟湾が形成されていく過程を記録するおぼれ谷堆積物である。

なお、沖積層基底礫層から産出したカキ類の年代は、 $>54,080$  cal BP (IAAA-122016) と予想外の古い年代値を示す。測定試料に用いたカキ類破片と共産したフジツボ類 (Cirripedia) とウニ類 (Echinoidea) は、いずれもその保存状態が極めて不良で磨滅した破片であった。これらの化石は平潟湾を埋積する沖積層の基盤となる野島層、ないし完新世以前の古い地層から由来したものといえる。

明らかになった  $^{14}\text{C}$  年代値と K-Ah の年代値を横軸に、深度を縦軸にとり堆積速度曲線を作成した (図 3)。この速度曲線を描くさいに堆積物の圧密は考慮していない。なお、最下位層準の試料の年代値は  $>54,080$  cal BP を示し、明らかに古い年代値を示すので使用しない。

図 3 は得られた  $^{14}\text{C}$  年代値をそのまま繋げてみた。その結果、27.10 ~ 27.27 m の 9,610 cal BP が、その下位層準の 29.19 ~ 29.20 m の示す 12,240 cal BP と、上位層準の 23.55 m が示す 9,860 cal BP 年代値とに比べてかなり新しい年代値となっている。この年代値からは下部砂層の堆積状況を見ると基底砂層あるいは中部泥層に比べて 9,610 cal BP 以降に早い堆積速度で短期間に厚い砂層の堆積となったと判断できる。一方、この 9,610 cal BP 年代値を無視すると深度 31.90 m ~ 31.91 m の 13,100 cal BP から 8.88 ~ 8.89 m の 190 cal BP までが一直線状にのり、基底砂層から下部砂層、中部泥層から上部砂層下位層準まで、層相の違いにもかかわらず堆積速度がほぼ一定となり、ほぼ同じ厚さの堆積であったことを示す。すなわち、13,100 cal BP の鷹取川河口域付近では陸成の基底砂層の堆積から始まり、縄文海進に伴う海面の上昇、その後の急激な海面上昇を経て海進最高期の中部泥層、それ以降の海面低下を経て 190 cal BP までが海水面の変化に支配されず堆積した上部砂層となる。このような状況の下で一定の堆積速度で各部層が形成されたと判断することは無理である。なお、上部砂層は下部砂層と同様に深度 10.78 ~ 10.80 m の 2,350 cal BP 以降、堆積速度の急増で上部砂層の堆積となり埋立てが始まった 1918 (大正 7) 年以前のもので継続した。

平潟湾を中心とする本地域の沖積層は、低地を埋積する軟弱な泥層と砂層からなるが、ほとんど低地で掘削されたボーリング試料によるものである。特に金沢区域については横浜環境研究所によ



図 4. Op-4 コアにおける深度 28.40m ~ 28.50m から産出したイボウミナ (*Batillaria zonalis*)

Fig. 4. *Batillaria zonalis* occurred from -28.40 m to -28.50 m in the Op-4 borehole core.

る横浜市地盤図集 (横浜市, 1996) と新たに収集したボーリング試料によった、一方、横須賀市夏島の鷹取川河口域では、埋め立低地に建設された建物で建設に伴い掘削されたボーリング質料を収集して、この地域の沖積層の層厚とその層相、埋没している波食台地形を確認した (松島, 2011 ほか)。

沖積層の層相はすでに述べたように上部砂層、中部泥層、下部砂層と基底礫層の 4 部層に区分できる。その層厚は横浜市地盤図集 (横浜市, 1996) によると、宮川谷では上流の釜利谷町付近で約 10 ~ 13 m、泥亀一丁目付近では 30 ~ 34 m、平潟町付近では約 40 m の層厚を示す。侍従川谷でも上流の大道一丁目付近が約 9 m、六浦四丁目付近では 15 ~ 17 m、柳町付近では約 26 ~ 31 m と下流に向かって厚く堆積している。宮川谷での沖積層基底面の標高は釜利谷町付近で約 9 m、泥亀一丁目付近では -29 m、平潟町付近では約 -43m となる。さらに、侍従川谷での基底面の標高が大道一丁目付近では -4 m、柳町付近では -29 m となることが明らかにされている (横浜市, 1996)。

一方、鷹取川沿いでは鷹取川河口付近の夏島 13 番地で沖積層の基底が -33 m となっているが、近接する鷹取川上流右岸の追浜東町 ~ 浦郷町四丁目では -1 m ~ -2 m の埋没波食台が広く発達していて、予想以上に V 字谷的狭い谷と広い埋没地形となっていることが明らかになった (松島, 2011)。

#### Op-4 コアから産出し確認された貝類

Op-4 コアの貝類化石は、分析した 72 試料の中で 47 試料から、二枚貝 39 種・巻貝 35 種・角貝

表 3. 神奈川県立追浜高校校庭の Op-4 コアにおける介形虫化石の産出一覧

Table 3. List of ostracod species found in the Op-4 borehole core from the school yard of Kanagawa Prefectural Oppama High School.

| OH-Number                               | OH-62          | OH-61          | OH-60          | OH-59          | OH-58          | OH-57          | OH-56          | OH-55          | OH-54          | OH-53          | OH-52          | OH-51          | OH-50          | OH-49          | OH-48           | OH-47            | OH-46            | OH-45            | OH-44            |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| CORE DEPTH                              | 3.90-<br>4.00m | 4.40-<br>4.50m | 4.90-<br>5.00m | 5.40-<br>5.50m | 5.90-<br>6.00m | 6.40-<br>6.50m | 6.90-<br>7.00m | 7.10-<br>7.20m | 7.40-<br>7.50m | 7.90-<br>8.00m | 8.40-<br>8.50m | 8.90-<br>9.00m | 9.10-<br>9.20m | 9.30-<br>9.40m | 9.90-<br>10.00m | 10.05-<br>10.12m | 10.40-<br>10.50m | 10.90-<br>11.00m | 11.40-<br>11.50m |
| <i>Acanthocythereis dunelmensis</i>     |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                |                  |                  |
| <i>Acanthocythereis</i> sp.             | 9              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Ambtonia obai</i>                    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Amphileberis nipponica</i>           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila corniculata</i>               | 5              | 2              | 5              |                |                |                | 10             |                | 7              | 15             | 8              |                |                | 2              | 10              |                  | 10               | 13               | 1                |
| <i>Aurila cymba</i>                     |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                | 4              | 4              | 1              | 1               |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila hataii</i>                    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila kiritsubo</i>                 |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila munechikai</i>                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila tosaensis</i>                 |                |                |                |                |                |                | 1              |                | 1              |                |                | 3              |                |                | 7               |                  | 1                |                  |                  |
| <i>Aurila uranouchiensis</i>            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila</i> sp. 1                     |                |                |                |                | 2              |                |                | 9              |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Aurila</i> sp. 2                     |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Bicomucythere bisanensis</i>         |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              | 3              | 33              |                  | 27               | 101              | 75               |
| <i>Buntonia hanaii</i>                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere alata</i>            |                |                | 1              |                |                |                | 1              |                |                |                |                | 1              |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere hayamensis</i>       |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere hotaru</i>           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                |                  | 1                |
| <i>Callistocythere japonica</i>         |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 | 1                |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere reticulata</i>       |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere rugosa</i>           |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                | 5              | 1              | 2              | 5               |                  | 1                | 2                |                  |
| <i>Callistocythere subsetanensis</i>    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Callistocythere undulatifacialis</i> |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                | 1              |                | 2               |                  | 2                |                  | 1                |
| <i>Cornucoquimba saitoi</i>             |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Cornucoquimba tosaensis</i>          |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                | 1                |                  |
| <i>Cornucoquimba</i> sp.                |                |                |                |                | 2              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Coquimba ishizakii</i>               | 1              |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Coquimba poga</i>                    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Cythere omotenipponica</i>           | 5              |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Cytherelloidea senkakuensis</i>      |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Cytheromorpha acupunctata</i>        |                |                | 1              | 1              |                |                | 4              | 1              |                | 3              | 5              | 5              | 3              | 2              | 25              |                  | 17               | 16               | 11               |
| <i>Cytheropteron miurense</i>           |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Cytheropteron uchioi</i>             |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Finmarchinella japonica</i>          |                |                |                |                |                |                | 2              |                | 1              | 1              |                |                |                |                |                 | 2                |                  | 2                |                  |
| <i>Hanaiborchella triangularis</i>      |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                |                  |                  |
| <i>Hemicytherura cuneata</i>            | 3              |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Hemicytherura kajiyamai</i>          |                | 2              |                |                |                |                | 1              |                |                | 1              | 5              | 1              |                |                | 6               |                  | 1                | 9                |                  |
| <i>Hemicytherura tricarinata</i>        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  | 2                | 1                |
| <i>Kobayashiina donghaiensis</i>        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha bispinosa</i>             |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha harimensis</i>            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha japonica</i>              |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 | 3                | 1                | 1                |                  |
| <i>Loxoconcha optima</i>                |                | 4              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha pulchra</i>               |                | 1              | 4              |                |                |                | 5              | 2              | 2              | 15             | 5              | 8              | 3              |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha tosaensis</i>             |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxoconcha tosamodesta</i>           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 | 1                |                  | 2                | 1                |
| <i>Loxoconcha uranouchiensis</i>        |                |                |                |                |                |                | 8              |                |                | 5              | 3              |                | 6              | 3              | 16              |                  | 13               | 15               | 6                |
| <i>Loxoconcha viva</i>                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              | 1              |                |                 |                  | 1                | 3                | 1                |
| <i>Loxoconcha zamia</i>                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Loxocorniculum mutsuense</i>         |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                |                  |                  |
| <i>Moosella tomokoae</i>                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Munseyella japonica</i>              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 | 1                |                  |                  |                  |
| <i>Mutilus assimilis</i>                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 | 10               | 3                | 13               |                  |
| <i>Neonesidea oligodentata</i>          |                |                |                |                | 4              |                |                | 1              |                |                |                | 1              |                |                |                 |                  |                  | 1                | 3                |
| <i>Nipponocythere bicarinata</i>        |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                |                  |                  |
| <i>Paracytheridea neolongicaudata</i>   | 2              |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Paradoxostoma japonicum</i>          |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Parakriethella pseudadonta</i>       |                | 1              |                |                |                |                | 1              |                |                | 3              |                | 1              |                | 1              | 2               |                  | 1                | 9                | 1                |
| <i>Perissocytheridea japonica</i>       |                | 3              | 3              |                |                |                | 42             |                | 10             | 37             | 19             | 35             | 25             | 1              |                 |                  |                  | 1                |                  |
| <i>Pistocythereis bradyformis</i>       |                |                | 7              |                | 1              |                |                |                |                | 3              |                | 1              |                |                |                 | 4                | 1                | 5                | 4                |
| <i>Pistocythereis bradyi</i>            | 1              |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Pontocythere japonica</i>            |                | 17             | 48             |                |                |                | 31             | 1              | 9              | 37             | 23             | 39             | 36             | 11             | 59              |                  | 27               | 20               | 6                |
| <i>Pontocythere kashiwarensis</i>       |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Pontocythere miurense</i>            |                |                |                |                |                |                | 15             | 2              | 4              | 29             | 19             | 3              | 1              |                | 29              |                  | 21               | 40               | 20               |
| <i>Pontocythere subjaponica</i>         |                | 15             | 35             | 2              |                |                | 30             | 1              | 3              | 23             | 8              | 32             | 18             | 5              | 34              | 10               | 32               | 17               | 9                |
| <i>Pseudoaurila japonica</i>            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                 | 1                | 2                |                  | 1                |
| <i>Robertsonites</i> sp.                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Sanyuania</i> sp.                    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Schizocythere kishinouyei</i>        | 9              | 1              |                |                | 1              |                |                | 5              | 3              |                | 1              | 1              |                |                |                 |                  | 1                |                  | 1                |
| <i>Semicytherura elongata</i>           |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                | 1              | 1              |                |                | 1              | 1               |                  |                  |                  | 1                |
| <i>Semicytherura henryhowei</i>         | 1              |                |                |                |                |                | 4              |                |                | 2              |                | 2              |                |                | 8               |                  | 2                | 6                | 7                |
| <i>Semicytherura wakamurasaki</i>       |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Spinileberis quadriaculeata</i>      |                |                | 1              |                |                |                | 1              |                |                | 2              | 2              | 2              | 2              |                | 16              | 1                | 10               | 10               | 4                |
| <i>Trachyleberis scabrocuneata</i>      |                | 6              | 7              |                |                |                | 6              |                | 4              | 9              | 1              | 4              | 3              |                | 13              |                  | 11               | 8                |                  |
| <i>Trachyleberis</i> sp.                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| <i>Xestoleberis hanaii</i>              |                |                | 3              |                |                |                | 2              |                | 2              |                | 2              |                | 3              |                | 2               |                  | 1                | 6                |                  |
| <i>Xestoleberis sagamiensis</i>         |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 | 1                | 1                | 8                | 7                |
| <i>Xestoleberis setouchiensis</i>       |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                  | 1                | 5                | 8                |
| <i>Xestoleberis</i> sp.                 |                |                |                |                |                |                |                | 1              |                |                |                |                |                |                |                 |                  |                  |                  |                  |
| Total                                   | 27             | 55             | 116            | 3              | 12             | 1              | 167            | 24             | 54             | 188            | 106            | 150            | 110            | 32             | 292             | 13               | 197              | 315              | 166              |



| OH-43        | OH-42        | OH-41        | OH-40        | OH-39        | OH-38        | OH-37        | OH-36        | OH-35        | OH-34        | OH-33        | OH-32        | OH-31        | OH-30        | OH-29        | OH-28        | OH-27        | OH-26        | OH-25        | OH-24        | OH-22        | OH-20        | OH-12        | OH-06        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 11.90-12.00m | 12.40-12.50m | 12.90-13.00m | 13.40-13.50m | 13.90-14.00m | 14.40-14.50m | 14.90-15.00m | 15.40-15.50m | 15.90-16.00m | 16.40-16.50m | 16.90-17.00m | 17.40-17.50m | 17.90-18.00m | 18.40-18.50m | 18.90-19.00m | 19.40-19.50m | 19.90-20.00m | 20.40-20.50m | 20.90-21.00m | 21.40-21.50m | 22.40-22.50m | 23.40-23.50m | 27.40-27.50m | 30.40-30.50m |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 6            | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              | 2            |              | 4            | 5            | 13           | 7            | 3            | 3            | 11           | 20           | 13           | 2            | 4            | 6            |              |              |              |              |              |              |
| 10           | 42           | 3            | 2            | 22           | 4            | 2            | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              | 2            | 1            | 1            |              |              | 1            | 1            |              |
| 2            |              |              | 1            | 2            |              |              |              | 2            |              |              |              |              |              |              |              | 2            | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              | 10           | 3            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 6            | 6            |              |              | 2            | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 12           |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | 28           | 126          | 89           | 205          | 66           | 30           | 41           | 21           | 16           | 18           | 12           | 4            | 11           | 20           | 9            | 5            | 13           | 3            | 15           | 2            |              |              |              |
|              | 8            | 59           | 11           | 66           | 199          | 166          | 168          | 168          | 178          | 75           | 105          | 53           | 150          | 68           | 31           | 8            | 46           | 125          | 23           |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              | 1            |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 3            |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |
| 1            |              |              |              | 2            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              | 2            |              |              |              | 1            |              | 5            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 5            | 4            | 19           | 14           | 23           | 8            | 1            | 4            | 3            |              | 2            | 1            |              |              | 5            | 2            |              | 3            | 4            | 3            |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 2            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 2            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 24           | 3            | 2            |              |              | 1            | 1            | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 5            | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 20           |              |              |              | 2            | 3            | 1            |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              | 2            |              |              |              |              |              |              |              |
| 1            | 9            | 25           | 18           | 62           | 40           | 33           | 33           | 27           | 36           | 46           | 21           | 13           | 20           | 29           | 10           |              | 32           | 7            | 21           | 3            |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 4            |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 7            | 11           |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              |              | 2            |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              | 1            |              | 5            | 8            | 9            | 11           | 5            | 6            | 8            | 7            | 5            | 2            | 1            |              | 2            | 17           |              |              |              |              |              |              |
| 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              | 1            |              | 1            |              | 1            | 1            | 1            |              | 2            | 3            |              |              |              | 1            | 160          | 8            | 2            |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 1            | 1            | 3            | 7            |              | 1            |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 2            |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 4            | 3            | 4            | 6            | 2            | 3            | 9            | 8            | 46           | 24           | 5            | 2            | 33           | 18           | 4            | 2            |              |              |              |
| 6            | 2            | 1            | 1            |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 1            |              | 4            | 13           | 1            |              | 5            |              | 1            | 1            | 2            |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
| 54           | 19           | 6            | 1            | 10           |              | 1            | 3            |              |              |              |              |              |              |              | 1            |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              | 3            |              | 3            | 2            | 1            | 1            | 4            |              |              |              |              |              |              |
| 3            | 6            |              |              | 2            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 2            |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 6            | 6            | 9            | 11           | 18           | 6            | 8            | 9            | 6            | 3            | 3            | 2            |              |              |              |              |              | 1            |              | 3            | 2            |              |              |              |
| 4            | 8            | 4            | 6            | 5            | 4            | 1            |              |              |              |              | 1            |              | 4            |              |              |              | 2            | 5            | 4            |              |              |              |              |
|              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 3            |              |              |              |              | 2            |              | 1            |              |              | 1            |              | 2            |              | 2            |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              | 1            |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 166          | 157          | 258          | 162          | 451          | 360          | 276          | 311          | 284          | 283          | 167          | 171          | 103          | 293          | 180          | 66           | 35           | 217          | 334          | 92           | 11           | 1            | 1            |              |

2種の合計76種が産出した。その中から種まで同定できたのが65種となる。ハイガイ(*Tegillarca granosa*)を除く他の64種は、いずれも現在の東京湾をはじめ相模湾沿岸域に生息している。その中で生態的特徴が明らかな種を貝類群集にまとめると、感潮域群集、干潟群集、内湾砂底群集、内湾泥底群集、藻場群集、岩礁・砂礫群集、砂泥底群集の7群集が確認できた(表2)。その中で本コアを特徴付ける主要群集は、干潟群集、内湾砂底群集、内湾泥底群集、藻場群集となる。

これらの貝類群集の産出はOp-4コアの下部砂層から上部砂層までであり、最初の出現する種が図4のイボウミニナ(*Batillaria zonalis*)を始め、ウミニナ(*Batillaria multiformis*)とアサリ(*Tapes philippinarum*)で、28.50~28.40 m層準に確認された。この3種の産出から本地点が完新世となって海面の上昇により最初に干潟が形成されたことを示す。出現深度は下部砂層の29.00 m層準から始まり中部泥層最下層準の20.40 mまでとなる、その期間はマガキ(*Crassostrea gigas*)・オキシジミ(*Cyclina sinensis*)・ウミニナ(*Batillaria multiformis*)などの種で構成される干潟群集が生息する環境となっていたことを物語る。その年代は約12,200~約9,000 cal BPとなる。この期間の本地点は鷹取川に形成された入江で、その湾奥部に位置し干潟となっていたことを示す。

続いて出現する貝類は、イヨスダレ(*Paphia undulata*)・トリガイ(*Fulvia mutica*)・ケシトリガイ(*Alveolus ojanus*)などの種で構成する内湾泥底群集である。それは中部泥層を主体に上部砂層の最下部層準まで、すなわち、21.72~10.90 mを占める。その年代は約9,000~約1,300 cal BPまで、縄文海進最盛期を含めその後の長期間にわたって生息していた。本地点は鷹取川埋め立低地の北東端にあたるが、この時期には鷹取川入江の湾央に位置し水深の大きい泥底環境となっていたことを示す。海面上昇に伴い湾奥部の干潟環境から急激に泥の堆積する湾央の環境へと変化し長期間存在したことを物語る。さらに、上部砂層の堆積がはじまった以降も生息しており10.90 m層準の約1,350 cal BPまで存在していた。

12.50 m以浅では弥生期以降の海面低下とあいまって、これまでの中部泥層の堆積から一転して急速に上部砂層の堆積となり、内湾の縮小浅化が一気に進んだ。この層準直前の14.00 mからは、モロハタマキビ(*Stenotis cariniferus*)・シマハマツボ(*Australaba picta*)・カゴメモツボ(*Clathrofenella reticulata*)などの種からなる藻場群集と、アサリ(*Tapes philippinarum*)・シオフキ(*Macra veneriformis*)・ウメノハナガイ

(*Pillucina pisidium*)などの種による内湾砂底群集が一気に加わり、貝類にとって多様な内湾環境となり、それらは深度10.90 mまで存在した。この時期の内湾には藻場が形成され、それまでの泥底環境から一転して砂底が広がる浅い内湾環境へと変化したことも藻場群集の出現が示す。更にその後はアサリが主体となる砂底干潟の環境へと変わり、埋め立が開始される1918(大正7)年以前のまでの期間存在した。

#### Op-4 コアから産出し確認された介形虫

Op-4 コアの介形虫化石の分析では、全63試料中の42試料より介形虫が産出し37属79種を同定した(表3)。これらの種が産出した深度は4.40~21.50 mまでとなる。その中で保存が極めて不良な*Aurila corniculata*などの潮間帯に生息する種に加え、*Acanthocythereis dunelmensis*など深海(北極圏などの寒冷では浅海域)に生息する種を含む。これらは、沖積層より下位の更新統野島層からリワークされたものと思われる。

#### 1. Qモードクラスター分析による3つの群集 OH-I, OH-II, OH-III の区別

42試料のうち50個体以上が産出した31試料につき、Qモードクラスター分析をおこなった。類似度0.5あたりで、下位から上位へ向かって3つの群集OH-I, OH-II, OH-IIIを区別できた(図5)。その中で特徴種を図6に示す。

● OH-I は *Callistocythere alata*、*Bicornucythere bisanensis*、*Buntonia hanaii*、*Loxoconcha viva*などで、大阪湾や瀬戸内海の燧灘など広い湾の湾口~湾中央部に生息する群集で特徴づけられる。産出層準は21.40~21.50 mから出現し、13.90~14.00 mまでとなり中部泥層中に認められる。その年代は約9,000~約3,000 cal BPと長期間を占める。

● OH-II は *Bicornucythere bisanensis*、*Cytheromorpha acupunctata*、*Pontocythere* spp.、*Spinileberis quadriaculeata*、*Trachyleberis scabrocuneata*など、広い内湾奥部の砂泥底に生息する種で特徴づけられる。産出層準は13.90~14.00 mに出現し、9.90~10.00 mまでとなり上部砂層の下半分の層準に認められる。その年代は約3,000~1,350 cal BP前後の短期間と推測される。

● OH-III は *Perissocytheridea japonica*、*Pontocythere* spp.、*Loxoconcha pulchra*など東京湾東岸の小櫃川河口域などの汀線付近の砂底に生息する種で特徴づけられる。産出層準は9.90~10.00 mに出現して、4.40~4.50 mまで上部砂層の上半分に分布する。その年代は約1,000~約

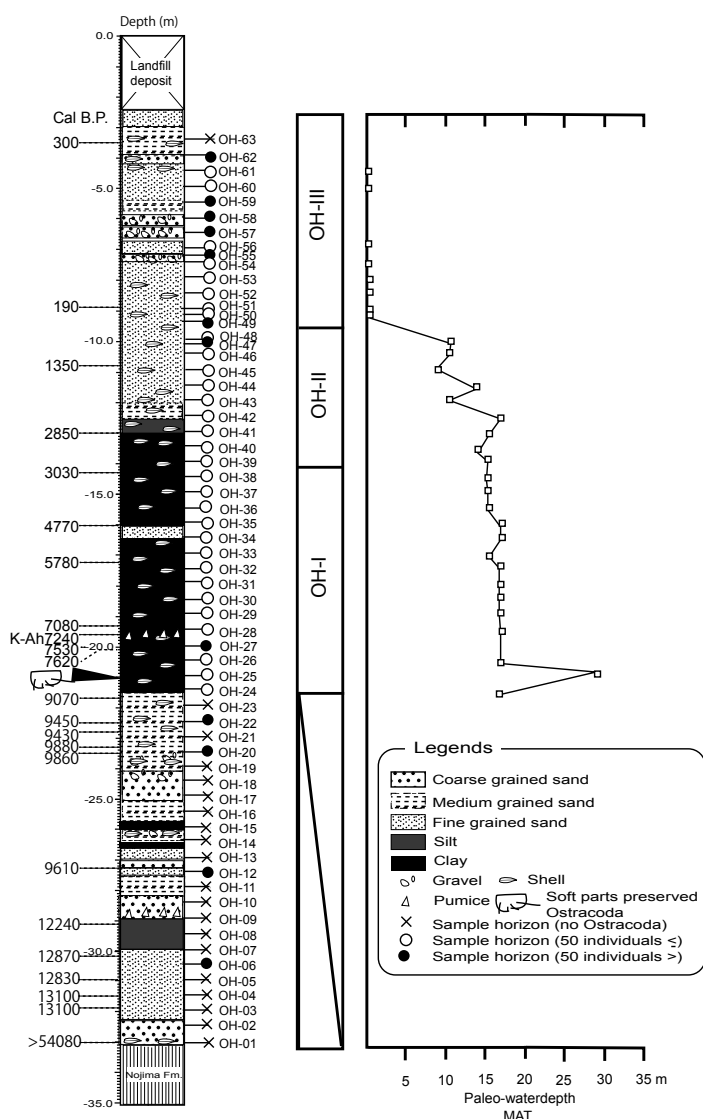


図 5. Op-4 コアにおける介形虫群集区分と古水深

Fig. 5. Three ostracod assemblages (OH-I, OH-II, OH-III) and paleobathymetric changes based on modern analog technique in the Op-4 borehole core.

1,400 cal BP までの短期間となる。

## 2. 現生アナログ法を用いた古水深の推測

50 個体以上産出した 31 試料を基に現生アナログ法を用いた古水深を推測した。その結果、OH-I の群集が産出した層準では深度が水深 17 m 前後となり、OH-II では 11 ~ 17 m と上部浅海化の傾向が見られる。OH-III ではすべて 0 m (汀線) を示すが、おそらく水深数 m を示すと推測される。また  $^{14}\text{C}$  年代値 5,780 ~ 4,770 cal BP を示す層準には、その前後の層準に比べて若干水深の大きくなる部分が認められる。

## 3. 介形虫のミイラの産出層準

今回の Op-4 から介形虫化石のミイラが発見された。その産出層準は OH-25 の深度 20.90 ~ 21.00 m となる。150 m 東に位置する追浜運動公園 Op-1 では、介形虫化石のミイラが O-09 の深度 20.40 ~ 20.50 m から産出している (田中ほか, 2011; Tanaka et al., 2012)。両地点におけるミイラの産出層準を比較して、Op-1 の O-09 は Op-4 の

OH-25 より約 50 ~ 60 cm も浅い層準からの産出となり、さらにその  $^{14}\text{C}$  年代値でも 100 年ほど若い年代を示す。しかも、Op-4 で復元した介形虫化石の示す古水深から見ても、産出層準の前後の層相を比べても極端に異なっており、それぞれが特異な産出状況を示す。この点から両層準は鍵層に使える可能性を秘めており、今後の検討課題の一つである。

## Op-4 コアから産出し確認された有孔虫

有孔虫の分析には、介形虫化石を処理した試料を用い有孔虫化石の検出するため再度検鏡をした。検鏡にあたって、底生有孔虫の個体数が 200 個体程度に含まれるよう残渣を分割し、115 メッシュ (目びらき 0.125 mm) 以上の個体を同定した。その中で明らかとなった特徴種を図 7 に示す。

## 1. 分析結果と考察

Op-4 コアの有孔虫化石の分析では、全 39 試料を処理し、そのうち 29 試料に有孔虫化石が含



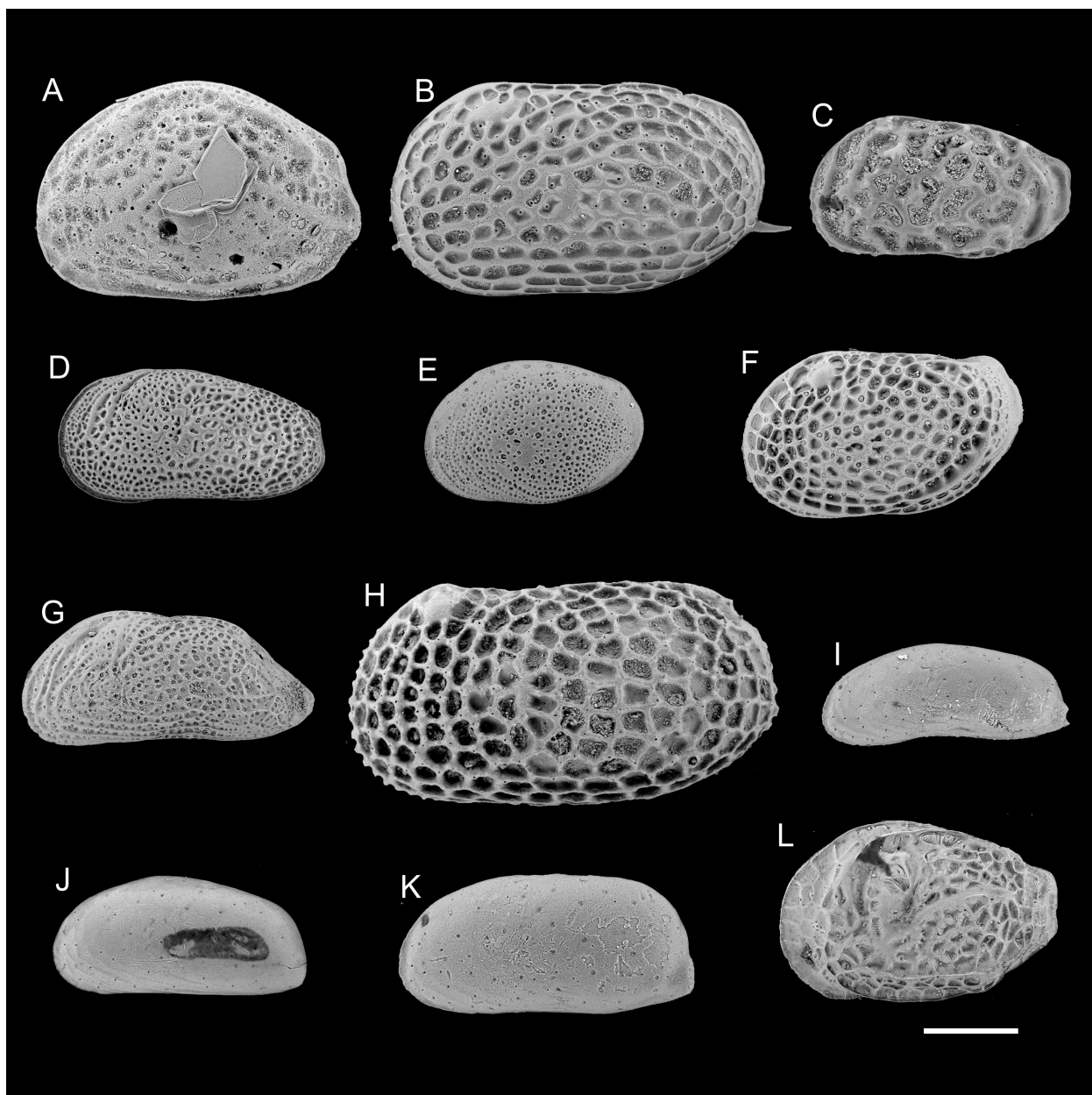


図 6. Op-4 コアから得られた介形虫の特徴種の走査型電子顕微鏡写真

Fig. 6. SEM images of characteristic ostracod species from the Op-4 borehole core. All the specimens are outer lateral view of left valve. *Aurila corniculata* (♀); B. *Bicornucythere bisanensis* (♀); C. *Callistocythere alata* (♀); D. *Cytheromorpha acupunctata* (infant); E. *Loxoconcha pulchra* (♀); F. *Loxoconcha viva* (♂); G. *Perissocytheridea japonica* (infant); H. *Pistocythereis bradyi* (♂); I. *Pontocythere japonica* (♂); J. *Pontocythere miurensis* (infant); K. *Pontocythere subjaponica* (♀); L. *Spinileberis quadriaculeata* (♀). Scale = 200  $\mu$  m.

まれていた。これらの有孔虫の産出状況を表 4 に示す。図 8 には、主要種の産出頻度、産出数全体に占める浮遊性有孔虫の比率（浮遊性比・P/T 比）および試料 100cm<sup>3</sup>あたりの底生有孔虫数を示した。

本コアの試料 65 (33.00 ~ 33.10m) と試料 40 (21.40 ~ 21.50m) から試料 7 (6.40 ~ 6.50m) で有孔虫化石が多産した。全般的に再堆積と考えられる個体が多く、特に *Cassidulinidae* 科、*Uvigerina* 属および浮遊性有孔虫は、ほとんどすべてが再堆積で、*Elphidium crispum*、

*Cibicides* 属の一部も再堆積と考えられる。

一般的に浮遊性有孔虫は外洋に多く、浮遊性比が高くなると海進が進んだことの指標になるが、ここでは浮遊性有孔虫の産出個体数の増減は再堆積率の増減と関連し、外洋水の影響度を示していない。この点は平潟湾が東京湾西岸の中でも小さな支湾で外洋水の影響をほとんど受けないことに対応している。むしろ、湾の縮小を示していると考えられる。

## 2. I 帯からⅧ帯の区分とその特徴

本コアの沖積層の有孔虫化石は、下位から上位

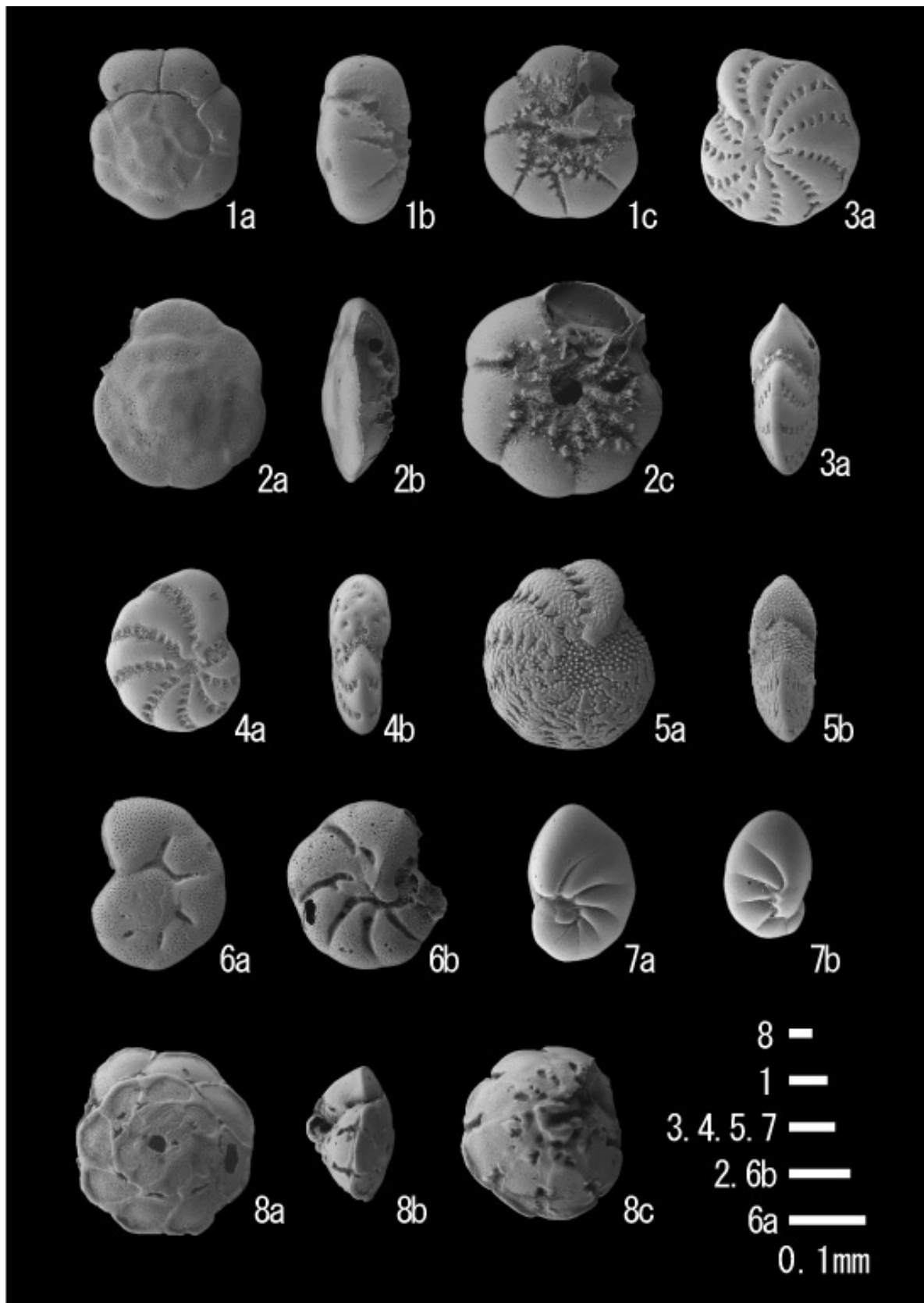


図 7. Op-4 コアから得られた有孔虫の特徴種の走査型電子顕微鏡写真

Fig. 7. SEM images of characteristic foraminiferal species from the Op-4 borehole core.

1a.b.c. *Ammonia japonica* (Hada), sample from -19.40 m to -19.50 m. 2a.b.c. *Ammonia ketienziensis angulata* (Kuwano), sample from -19.40 m to -19.50 m. 3a.b. *Elphidium advenum* (Cushman), sample from -19.40 m to 19.50 m. 4a.b. *Elphidium kusiense* Asano, sample from -19.40 m to 19.50 m. 5a.b. *Elphidium reticulosum* Cushman, sample from -19.40 m to 19.50 m. 6a.b. *Helenina anderseni* (Warren). 6a. sample from 8.40 m to 8.50 m; 6b. sample from -7.40 m to 7.50 m. 7a.b. *Nonionella stella* Cushman and Moyer, sample from -19.40 m to 19.50 m. F8a.b. *Pseudorotalia gaimardii* (d'Orbigny), sample from -16.40 m to 16.50 m. 8a.b. *Pseudorotalia gaimardii* (d'Orbigny), sample from -16.40 m to 16.50 m.

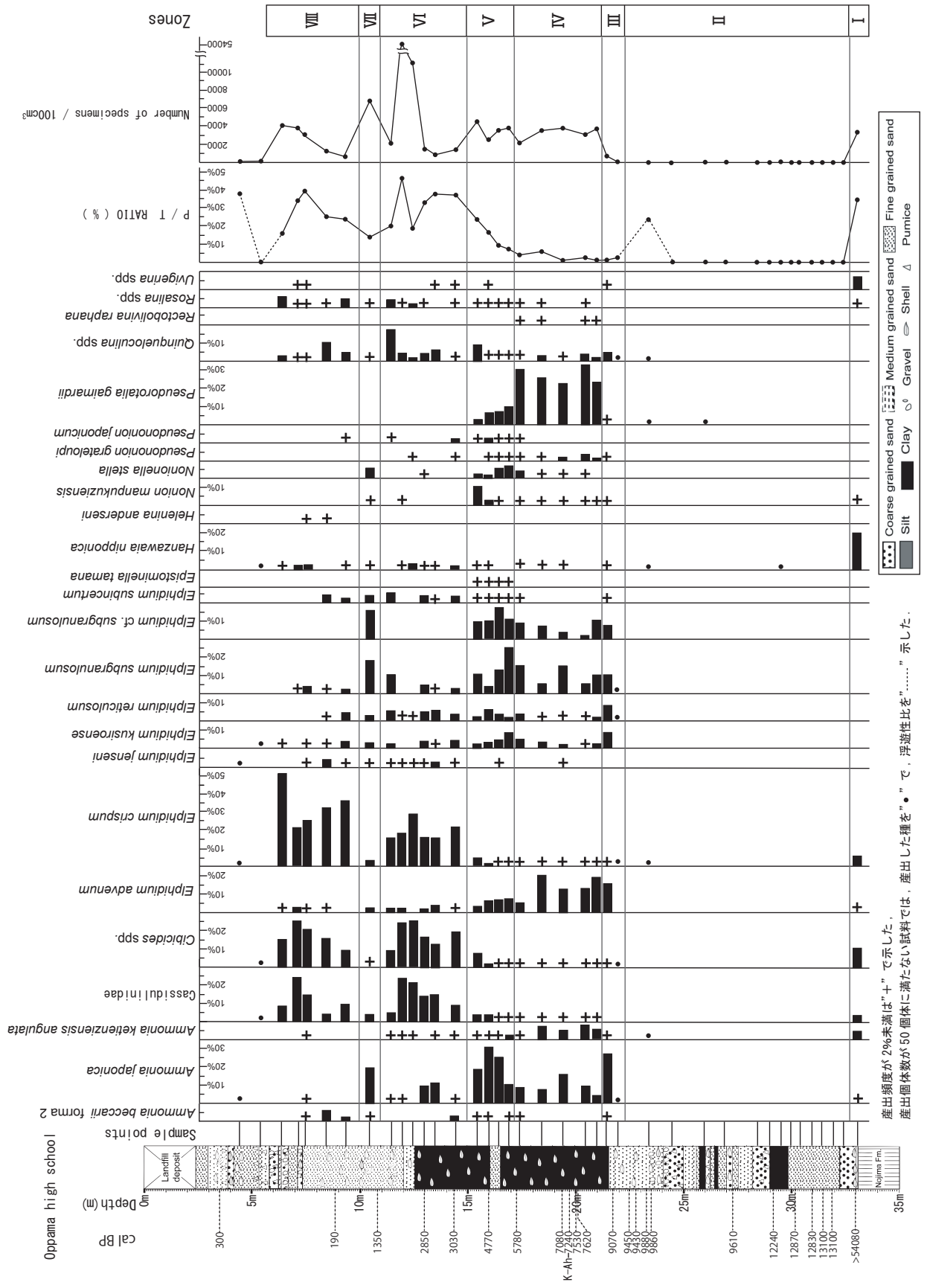
Table 4. List of foraminiferal species found in the Op-4 borehole core from the school yard of Kanagawa Prefectural Oppama High School.

| sample no. |  | CORE DEPTH (m) top<br>bottom |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------|--|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|            |  | Op-4-3                       | Op-4-4 | Op-4-5 | Op-4-6 | Op-4-7 | Op-4-8 | Op-4-9 | Op-4-10 | Op-4-11 | Op-4-12 | Op-4-13 | Op-4-14 | Op-4-15 | Op-4-16 | Op-4-17 | Op-4-18 | Op-4-19 | Op-4-20 | Op-4-21 | Op-4-22 | Op-4-23 | Op-4-24 | Op-4-25 | Op-4-26 | Op-4-27 | Op-4-28 | Op-4-29 | Op-4-30 | Op-4-31 | Op-4-32 | Op-4-33 | Op-4-34 | Op-4-35 | Op-4-36 | Op-4-37 | Op-4-38 | Op-4-39 | Op-4-40 | Op-4-41 | Op-4-42 | Op-4-43 | Op-4-44 | Op-4-45 | Op-4-46 | Op-4-47 | Op-4-48 | Op-4-49 | Op-4-50 | Op-4-51 | Op-4-52 | Op-4-53 | Op-4-54 | Op-4-55 | Op-4-56 | Op-4-57 | Op-4-58 | Op-4-59 | Op-4-60 | Op-4-61 | Op-4-62 | Op-4-63 | Op-4-64 | Op-4-65 | Op-4-66 | Op-4-67 | Op-4-68 | Op-4-69 | Op-4-70 | Op-4-71 | Op-4-72 | Op-4-73 | Op-4-74 | Op-4-75 | Op-4-76 | Op-4-77 | Op-4-78 | Op-4-79 | Op-4-80 | Op-4-81 | Op-4-82 | Op-4-83 | Op-4-84 | Op-4-85 | Op-4-86 | Op-4-87 | Op-4-88 | Op-4-89 | Op-4-90 | Op-4-91 | Op-4-92 | Op-4-93 | Op-4-94 | Op-4-95 | Op-4-96 | Op-4-97 | Op-4-98 | Op-4-99 | Op-4-100 | Op-4-101 | Op-4-102 | Op-4-103 | Op-4-104 | Op-4-105 | Op-4-106 | Op-4-107 | Op-4-108 | Op-4-109 | Op-4-110 | Op-4-111 | Op-4-112 | Op-4-113 | Op-4-114 | Op-4-115 | Op-4-116 | Op-4-117 | Op-4-118 | Op-4-119 | Op-4-120 | Op-4-121 | Op-4-122 | Op-4-123 | Op-4-124 | Op-4-125 | Op-4-126 | Op-4-127 | Op-4-128 | Op-4-129 | Op-4-130 | Op-4-131 | Op-4-132 | Op-4-133 | Op-4-134 | Op-4-135 | Op-4-136 | Op-4-137 | Op-4-138 | Op-4-139 | Op-4-140 | Op-4-141 | Op-4-142 | Op-4-143 | Op-4-144 | Op-4-145 | Op-4-146 | Op-4-147 | Op-4-148 | Op-4-149 | Op-4-150 | Op-4-151 | Op-4-152 | Op-4-153 | Op-4-154 | Op-4-155 | Op-4-156 | Op-4-157 | Op-4-158 | Op-4-159 | Op-4-160 | Op-4-161 | Op-4-162 | Op-4-163 | Op-4-164 | Op-4-165 | Op-4-166 | Op-4-167 | Op-4-168 | Op-4-169 | Op-4-170 | Op-4-171 | Op-4-172 | Op-4-173 | Op-4-174 | Op-4-175 | Op-4-176 | Op-4-177 | Op-4-178 | Op-4-179 | Op-4-180 | Op-4-181 | Op-4-182 | Op-4-183 | Op-4-184 | Op-4-185 | Op-4-186 | Op-4-187 | Op-4-188 | Op-4-189 | Op-4-190 | Op-4-191 | Op-4-192 | Op-4-193 | Op-4-194 | Op-4-195 | Op-4-196 | Op-4-197 | Op-4-198 | Op-4-199 | Op-4-200 | Op-4-201 | Op-4-202 | Op-4-203 | Op-4-204 | Op-4-205 | Op-4-206 | Op-4-207 | Op-4-208 | Op-4-209 | Op-4-210 | Op-4-211 | Op-4-212 | Op-4-213 | Op-4-214 | Op-4-215 | Op-4-216 | Op-4-217 | Op-4-218 | Op-4-219 | Op-4-220 | Op-4-221 | Op-4-222 | Op-4-223 | Op-4-224 | Op-4-225 | Op-4-226 | Op-4-227 | Op-4-228 | Op-4-229 | Op-4-230 | Op-4-231 | Op-4-232 | Op-4-233 | Op-4-234 | Op-4-235 | Op-4-236 | Op-4-237 | Op-4-238 | Op-4-239 | Op-4-240 | Op-4-241 | Op-4-242 | Op-4-243 | Op-4-244 | Op-4-245 | Op-4-246 | Op-4-247 | Op-4-248 | Op-4-249 | Op-4-250 | Op-4-251 | Op-4-252 | Op-4-253 | Op-4-254 | Op-4-255 | Op-4-256 | Op-4-257 | Op-4-258 | Op-4-259 | Op-4-260 | Op-4-261 | Op-4-262 | Op-4-263 | Op-4-264 | Op-4-265 | Op-4-266 | Op-4-267 | Op-4-268 | Op-4-269 | Op-4-270 | Op-4-271 | Op-4-272 | Op-4-273 | Op-4-274 | Op-4-275 | Op-4-276 | Op-4-277 | Op-4-278 | Op-4-279 | Op-4-280 | Op-4-281 | Op-4-282 | Op-4-283 | Op-4-284 | Op-4-285 | Op-4-286 | Op-4-287 | Op-4-288 | Op-4-289 | Op-4-290 | Op-4-291 | Op-4-292 | Op-4-293 | Op-4-294 | Op-4-295 | Op-4-296 | Op-4-297 | Op-4-298 | Op-4-299 | Op-4-300 | Op-4-301 | Op-4-302 | Op-4-303 | Op-4-304 | Op-4-305 | Op-4-306 | Op-4-307 | Op-4-308 | Op-4-309 | Op-4-310 | Op-4-311 | Op-4-312 | Op-4-313 | Op-4-314 | Op-4-315 | Op-4-316 | Op-4-317 | Op-4-318 | Op-4-319 | Op-4-320 | Op-4-321 | Op-4-322 | Op-4-323 | Op-4-324 | Op-4-325 | Op-4-326 | Op-4-327 | Op-4-328 | Op-4-329 | Op-4-330 | Op-4-331 | Op-4-332 | Op-4-333 | Op-4-334 | Op-4-335 | Op-4-336 | Op-4-337 | Op-4-338 | Op-4-339 | Op-4-340 | Op-4-341 | Op-4-342 | Op-4-343 | Op-4-344 | Op-4-345 | Op-4-346 | Op-4-347 | Op-4-348 | Op-4-349 | Op-4-350 | Op-4-351 | Op-4-352 | Op-4-353 | Op-4-354 | Op-4-355 | Op-4-356 | Op-4-357 | Op-4-358 | Op-4-359 | Op-4-360 | Op-4-361 | Op-4-362 | Op-4-363 | Op-4-364 | Op-4-365 | Op-4-366 | Op-4-367 | Op-4-368 | Op-4-369 | Op-4-370 | Op-4-371 | Op-4-372 | Op-4-373 | Op-4-374 | Op-4-375 | Op-4-376 | Op-4-377 | Op-4-378 | Op-4-379 | Op-4-380 | Op-4-381 | Op-4-382 | Op-4-383 | Op-4-384 | Op-4-385 | Op-4-386 | Op-4-387 | Op-4-388 | Op-4-389 | Op-4-390 | Op-4-391 | Op-4-392 | Op-4-393 | Op-4-394 | Op-4-395 | Op-4-396 | Op-4-397 | Op-4-398 | Op-4-399 | Op-4-400 | Op-4-401 | Op-4-402 | Op-4-403 | Op-4-404 | Op-4-405 | Op-4-406 | Op-4-407 | Op-4-408 | Op-4-409 | Op-4-410 | Op-4-411 | Op-4-412 | Op-4-413 | Op-4-414 | Op-4-415 | Op-4-416 | Op-4-417 | Op-4-418 | Op-4-419 | Op-4-420 | Op-4-421 | Op-4-422 | Op-4-423 | Op-4-424 | Op-4-425 | Op-4-426 | Op-4-427 | Op-4-428 | Op-4-429 | Op-4-430 | Op-4-431 | Op-4-432 | Op-4-433 | Op-4-434 | Op-4-435 | Op-4-436 | Op-4-437 | Op-4-438 | Op-4-439 | Op-4-440 | Op-4-441 | Op-4-442 | Op-4-443 | Op-4-444 | Op-4-445 | Op-4-446 | Op-4-447 | Op-4-448 | Op-4-449 | Op-4-450 | Op-4-451 | Op-4-452 | Op-4-453 | Op-4-454 | Op-4-455 | Op-4-456 | Op-4-457 | Op-4-458 | Op-4-459 | Op-4-460 | Op-4-461 | Op-4-462 | Op-4-463 | Op-4-464 | Op-4-465 | Op-4-466 | Op-4-467 | Op-4-468 | Op-4-469 | Op-4-470 | Op-4-471 | Op-4-472 | Op-4-473 | Op-4-474 | Op-4-475 | Op-4-476 | Op-4-477 | Op-4-478 | Op-4-479 | Op-4-480 | Op-4-481 | Op-4-482 | Op-4-483 | Op-4-484 | Op-4-485 | Op-4-486 | Op-4-487 | Op-4-488 | Op-4-489 | Op-4-490 | Op-4-491 | Op-4-492 | Op-4-493 | Op-4-494 | Op-4-495 | Op-4-496 | Op-4-497 | Op-4-498 | Op-4-499 | Op-4-500 | Op-4-501 | Op-4-502 | Op-4-503 | Op-4-504 | Op-4-505 | Op-4-506 | Op-4-507 | Op-4-508 | Op-4-509 | Op-4-510 | Op-4-511 | Op-4-512 | Op-4-513 | Op-4-514 | Op-4-515 | Op-4-516 | Op-4-517 | Op-4-518 | Op-4-519 | Op-4-520 | Op-4-521 | Op-4-522 | Op-4-523 | Op-4-524 | Op-4-525 | Op-4-526 | Op-4-527 | Op-4-528 | Op-4-529 | Op-4-530 | Op-4-531 | Op-4-532 | Op-4-533 | Op-4-534 | Op-4-535 | Op-4-536 | Op-4-537 | Op-4-538 | Op-4-539 | Op-4-540 | Op-4-541 | Op-4-542 | Op-4-543 | Op-4-544 | Op-4-545 | Op-4-546 | Op-4-547 | Op-4-548 | Op-4-549 | Op-4-550 | Op-4-551 | Op-4-552 | Op-4-553 | Op-4-554 | Op-4-555 | Op-4-556 | Op-4-557 | Op-4-558 | Op-4-559 | Op-4-560 | Op-4-561 | Op-4-562 | Op-4-563 | Op-4-564 | Op-4-565 | Op-4-566 | Op-4-567 | Op-4-568 | Op-4-569 | Op-4-570 | Op-4-571 | Op-4-572 | Op-4-573 | Op-4-574 | Op-4-575 | Op-4-576 | Op-4-577 | Op-4-578 | Op-4-579 | Op-4-580 | Op-4-581 | Op-4-582 | Op-4-583 | Op-4-584 | Op-4-585 | Op-4-586 | Op-4-587 | Op-4-588 | Op-4-589 | Op-4-590 | Op-4-591 | Op-4-592 | Op-4-593 | Op-4-594 | Op-4-595 | Op-4-596 | Op-4-597 | Op-4-598 | Op-4-599 | Op-4-600 | Op-4-601 | Op-4-602 | Op-4-603 | Op-4-604 | Op-4-605 | Op-4-606 | Op-4-607 | Op-4-608 | Op-4-609 | Op-4-610 | Op-4-611 | Op-4-612 | Op-4-613 | Op-4-614 | Op-4-615 | Op-4-616 | Op-4-617 | Op-4-618 | Op-4-619 | Op-4-620 | Op-4-621 | Op-4-622 | Op-4-623 | Op-4-624 | Op-4-625 | Op-4-626 | Op-4-627 | Op-4-628 | Op-4-629 | Op-4-630 | Op-4-631 | Op-4-632 | Op-4-633 | Op-4-634 | Op-4-635 | Op-4-636 | Op-4-637 | Op-4-638 | Op-4-639 | Op-4-640 | Op-4-641 | Op-4-642 | Op-4-643 | Op-4-644 | Op-4-645 | Op-4-646 | Op-4-647 | Op-4-648 | Op-4-649 | Op-4-650 | Op-4-651 | Op-4-652 | Op-4-653 | Op-4-654 | Op-4-655 | Op-4-656 | Op-4-657 | Op-4-658 | Op-4-659 | Op-4-660 | Op-4-661 | Op-4-662 | Op-4-663 | Op-4-664 | Op-4-665 | Op-4-666 | Op-4-667 | Op-4-668 | Op-4-669 | Op-4-670 | Op-4-671 | Op-4-672 | Op-4-673 | Op-4-674 | Op-4-675 | Op-4-676 | Op-4-677 | Op-4-678 | Op-4-679 | Op-4-680 | Op-4-681 | Op-4-682 | Op-4-683 | Op-4-684 | Op-4-685 | Op-4-686 | Op-4-687 | Op-4-688 | Op-4-689 | Op-4-690 | Op-4-691 | Op-4-692 | Op-4-693 | Op-4-694 | Op-4-695 | Op-4-696 | Op-4-697 | Op-4-698 | Op-4-699 | Op-4-700 | Op-4-701 | Op-4-702 | Op-4-703 | Op-4-704 | Op-4-705 | Op-4-706 | Op-4-707 | Op-4-708 | Op-4-709 | Op-4-710 | Op-4-711 | Op-4-712 | Op-4-713 | Op-4-714 | Op-4-715 | Op-4-716 | Op-4-717 | Op-4-718 | Op-4-719 | Op-4-720 | Op-4-721 | Op-4-722 | Op-4-723 | Op-4-724 | Op-4-725 | Op-4-726 | Op-4-727 | Op-4-728 | Op-4-729 | Op-4-730 | Op-4-731 | Op-4-732 | Op-4-733 | Op-4-734 | Op-4-735 | Op-4-736 | Op-4-737 | Op-4-738 | Op-4-739 | Op-4-740 | Op-4-741 | Op-4-742 | Op-4-743 | Op-4-744 | Op-4-745 | Op-4-746 | Op-4-747 | Op-4-748 | Op-4-749 | Op-4-750 | Op-4-751 | Op-4-752 | Op-4-753 | Op-4-754 | Op-4-755 | Op-4-756 | Op-4-757 | Op-4-758 | Op-4-759 | Op-4-760 | Op-4-761 | Op-4-762 | Op-4-763 | Op-4-764 | Op-4-765 | Op-4-766 | Op-4-767 | Op-4-768 | Op-4-769 | Op-4-770 | Op-4-771 | Op-4-772 | Op-4-773 | Op-4-774 | Op-4-775 | Op-4-776 | Op-4-777 | Op-4-778 | Op-4-779 | Op-4-780 | Op-4-781 | Op-4-782 | Op-4-783 | Op-4-784 | Op-4-785 | Op-4-786 | Op-4-787 | Op-4-788 | Op-4-789 | Op-4-790 | Op-4-791 | Op-4-792 | Op-4-793 | Op-4-794 | Op-4-795 | Op-4-796 | Op-4-797 | Op-4-798 | Op-4-799 | Op-4-800 | Op-4-801 | Op-4-802 | Op-4-803 | Op-4-804 | Op-4-805 | Op-4-806 | Op-4-807 | Op-4-808 | Op-4-809 | Op-4-810 | Op-4-811 | Op-4-812 | Op-4-813 | Op-4-814 | Op-4-815 | Op-4-816 | Op-4-817 | Op-4-818 | Op-4-819 | Op-4-820 | Op-4-821 | Op-4-822 | Op-4-823 | Op-4-824 | Op-4-825 | Op-4-826 | Op-4-827 | Op-4-828 | Op-4-829 | Op-4-830 | Op-4-831 | Op-4-832 | Op-4-833 | Op-4-834 | Op-4-835 | Op-4-836 | Op-4-837 | Op-4-838 | Op-4-839 | Op-4-840 | Op-4-841 | Op-4-842 | Op-4-843 | Op-4-844 | Op-4-845 | Op-4-846 | Op-4-847 | Op-4-848 | Op-4-849 | Op-4-850 | Op-4-851 | Op-4-852 | Op-4-853 | Op-4-854 | Op-4-855 | Op-4-856 | Op-4-857 | Op-4-858 | Op-4-859 | Op-4-860 | Op-4-861 | Op-4-862 | Op-4-863 | Op-4-864 | Op-4-865 | Op-4-866 | Op-4-867 | Op-4-868 | Op-4-869 | Op-4-870 | Op-4-871 | Op-4-872 | Op-4-873 | Op-4-874 | Op-4-875 | Op-4-876 | Op-4-877 | Op-4-878 | Op-4-879 | Op-4-880 | Op-4-881 | Op-4-882 | Op-4-883 | Op-4-884 | Op-4-885 | Op-4-886 | Op-4-887 | Op-4-888 | Op-4-889 | Op-4-890 | Op-4-891 | Op-4-892 | Op-4-893 | Op-4-894 | Op-4-895 | Op-4-896 | Op-4-897 | Op-4-898 | Op-4-899 | Op-4-900 | Op-4-901 | Op-4-902 | Op-4-903 | Op-4-904 | Op-4-905 | Op-4-906 | Op-4-907 | Op-4-908 | Op-4-909 | Op-4-910 | Op-4-911 | Op-4-912 | Op-4-913 | Op-4-914 | Op-4-915 | Op-4-916 | Op-4-917 | Op-4-918 | Op-4-919 | Op-4-920 | Op-4-921 | Op-4-922 | Op-4-923 | Op-4-924 | Op-4-925 | Op-4-926 | Op-4-927 | Op-4-928 | Op-4-929 | Op-4-930 | Op-4-931 | Op-4-932 | Op-4-933 | Op-4-934 | Op-4-935 | Op-4-936 | Op-4-937 | Op-4-938 | Op-4-939 | Op-4-940 | Op-4-941 | Op-4-942 | Op-4-943 | Op-4-944 | Op-4-945 | Op-4-946 | Op-4-947 | Op-4-948 | Op-4-949 | Op-4-950 | Op-4-951 | Op-4-952 | Op-4-953 | Op-4-954 | Op-4-955 | Op-4-956 | Op-4-957 | Op-4-958 | Op-4-959 | Op-4-960 | Op-4-961 | Op-4-962 | Op-4-963 | Op-4-964 | Op-4-965 | Op-4-966 | Op-4-967 | Op-4-968 | Op-4-969 | Op-4-970 | Op-4-971 | Op-4-972 | Op-4-973 | Op-4-974 | Op-4-975 | Op-4-976 | Op-4-977 | Op-4-978 | Op-4-979 | Op-4-980 | Op-4-981 | Op-4-982 | Op-4-983 | Op-4-984 | Op-4-985 | Op-4-986 | Op-4-987 | Op-4-988 | Op-4-989 | Op-4-990 | Op-4-991 | Op-4-992 | Op-4-993 | Op-4-994 | Op-4-995 | Op-4-996 | Op-4-997 | Op-4-998 | Op-4-999 | Op-4-1000 | Op-4-1001 | Op-4-1002 | Op-4-1003 | Op-4-1004 | Op-4-1005 | Op-4-1006 | Op-4-1007 | Op-4-1008 | Op-4-1009 | Op-4-1010 | Op-4-1011 | Op-4-1012 | Op-4-1013 | Op-4-1014 | Op-4-1015 | Op-4-1016 | Op-4-1017 | Op-4-1018 | Op-4-1019 | Op-4-1020 | Op-4-1021 | Op-4-1022 | Op-4-1023 | Op-4-1024 | Op-4-1025 | Op-4-1026 | Op-4-1027 | Op-4-1028 | Op-4-1029 | Op-4-1030 | Op-4-1031 | Op-4-1032 | Op-4-1033 | Op-4-1034 | Op-4-1035 |



[illegible]

図 8. Op-4 コアにおける有孔虫群集区分  
Fig. 8. Foraminiferal assemblages in the Op-4 borehole core.



に向かってⅠ帯からⅧ帯に区分される。以下に、各化石帯の有孔虫群集の特徴を述べる。

●Ⅰ帯 [試料 65 (33.00 ~ 33.10 m) の 1 試料]

*Hanzawaia nipponica* を主要種とし *Bulimina aculeata*, *Ammonia takanabensis*, *Elphidium crispum*, *Ammonia ketienziensis angulata*, *Bolivina robusta*, *Cibicides* spp. を伴う。沖積層の基底の試料であるが浅海～漸深海の種を含み、浮遊性種の比率も高い。保存も不良であり、そのほとんどが沖積層の基盤となる野島層からもたらされた再堆積と考えられる。また、これらの種は野島層からの産出が、江藤ほか(1987)により報告されている。有孔虫からの環境は不明である。

●Ⅱ帯 [試料 64 (32.40 ~ 32.50 m) から試料 44 (23.40 ~ 23.50 m) の 13 試料]

13 試料のうち 3 試料から有孔虫の産出があった。試料 58・49・44 ではごく少数の有孔虫化石が産出したが、保存状況等よりⅠ帯と同様に野島層からの再堆積の可能性が高い。有孔虫からの環境は不明である。

●Ⅲ帯 [試料 41 (21.90 ~ 22.00 m) から試料 40 (21.40 ~ 21.50 m) の 12 試料]

試料 41 は、産出個体数は少ないが *Ammonia japonica* を主要種とする。試料 40 では *Ammonia japonica*, *Elphidium advenum* を主要種とし *Elphidium subgranulosum*, *Elphidium kusiroense*, *Elphidium reticulosum*, *Elphidium* cf. *subgranulosum* を伴う。2 試料とも *Ammonia japonica* を主要種とする。試料 40 では *Ammonia japonica* は、内湾沖部泥底種群(小杉ほか, 1991) 松島湾の湾中央部や湾口部に分布している(Matoba, 1970)。 *Elphidium advenum*, *Elphidium subgranulosum*, *Elphidium kusiroense*, *Elphidium reticulosum* も松島湾の最湾奥部を除き、湾中央部を中心に分布している(Matoba, 1970)。Ⅲ帯の層準では湾中央部の環境であったものと考えられる。

●Ⅳ帯 [試料 39 (20.90 ~ 21.00 m) から試料 32 (17.40 ~ 17.50 m) の 5 試料]

本帯は *Pseudorotalia gaimardii* の多産 (35 ~ 24 %) を特徴とする。 *Ammonia japonica*, *Elphidium advenum*, *Elphidium subgranulosum*, *Elphidium* cf. *subgranulosum*, *Ammonia ketienziensis angulata* を伴う。浮遊性比は 5.4 ~ 1.1 % と他の帯に比べて少ない。再堆積と考えられる個体は他の帯に比べて最も少ない。

*Pseudorotalia gaimardii* は、東シナ海やフィリピン海の水深 20 m または 30 ~ 100 m で、沿岸水と暖流水の移行する水域に多産し、日本海やフィリピン海の 50 m 以浅に多く(Inoue, 1989)、日本列島周辺を流れる黒潮、対馬暖流、津軽暖流

の分布と一致する(長谷川, 1993)。 *Elphidium subgranulosum* は、松島湾の湾中央部に多く、湾口部および湾奥部に少ない(Matoba, 1970)。 *Ammonia ketienziensis angulata* は、黒潮影響下の水域のみに分布し、多産帯は 50 ~ 100 m 間に認められ、浅海種であるが、内湾相を好まず、塩分濃度の高い外洋に分布する(井上, 1980)。したがって本帯では、湾中央部～湾口部で暖流水の影響が大きく、他帯と比較して相対的に最も水深が大きく湾が拡大した時期に当たると考えられる。

●Ⅴ帯 [試料 31 (16.90 ~ 17.00 m) から試料 28 (15.40 ~ 15.50 m) の 4 試料]

*Ammonia japonica* (31 ~ 10 %) を主要種とし、 *Pseudorotalia gaimardii*, *Elphidium advenum*, *Elphidium subgranulosum*, *Elphidium* cf. *subgranulosum*, *Elphidium kusiroense*, *Elphidium reticulosum*, *Nonionella stella* を伴う。浮遊性比は 7.2 ~ 23.2 % と上位に向かって増加する。これらの種は内湾沖部泥底種群(小杉ほか, 1991)であり湾中央部の環境が考えられるが、 *Nonionella stella* は嫌氣的な環境に多く、Ujiié (1962) は東京湾の湾中央部相では *Nonionella stella* が多いとしている。上位に向かって湾は縮小し、海底はやや嫌氣的な状態であったと考えられる。

●Ⅵ帯 [試料 26 (14.40 ~ 14.50 m) から試料 20 (11.40 ~ 11.50 m) の 6 試料]

*Elphidium crispum*, *Cibicides* 属を主要種とし *Rosalina* 属, *Quinqueloculina* 属を伴う。 *Elphidium crispum* や *Rosalina* 属、 *Cibicides* 属は、藻類に付着して生息する種(北里, 1986)であり、小杉ほか(1991)は、これらの種を藻場種群としている。また、これらの種は現在の海岸砂に多く見られる。特に *Elphidium crispum* は海岸砂に多い(野村ほか, 2004 など)。また、野島層からの再堆積と考えられる個体が多く、浮遊性有孔虫や *Cassidulinidae* 科の有孔虫はほとんどすべて再堆積と考えられる。Ⅴ帯から急激に湾が縮小し、水深の小さい状況へ変化したものと考えられる。

●Ⅶ帯 [試料 18 (10.40 ~ 10.50 m) の 1 試料]

*Ammonia japonica* を主要種とし、 *Elphidium advenum*, *Elphidium subgranulosum*, *Elphidium* cf. *subgranulosum*, *Elphidium kusiroense*, *Elphidium reticulosum*, *Nonionella stella* を伴う。これらの種は内湾中部泥底種群(小杉ほか, 1991)であり、いったん水深が増しⅤ帯のような湾中央部の環境に戻った可能性が高い。1 試料のみからの考察であり、その層準の試料をさらに処理して確実度を上げる必要がある。

●Ⅷ帯 [試料 15 (9.40 ~ 9.50 m) から試料 3 (4.40



～4.50 m) の7試料]

*Elphidium crispum*, *Cibicides* 属を主要種とし *Rosalina* 属、*Quinqueloculina* 属を伴うVI帯と同じ群集に変化した。VII帯より湾は縮小し、浅い干潟の状況へ変化したものと考えられる。野島層からの再堆積と考えられる個体が多い。わずかに2個体ながら *Helenina anderseni* が産出した。本種は沿岸湿地の有孔虫 (Javaux and Scott, 2003) であり、近傍の沿岸湿地から運ばれたと考えられる。

#### Op-4 コアから産出し確認された珪藻

最初に、コア Op-4 から珪藻化石分析用の試料を10～50 cmの間隔で分取した。分取した試料は過酸化水素処理を施した後、蒸留水により希釈してマウントメディアを用いてプレパラートに封入された。その後、各封入プレパラートを光学顕微鏡により観察し、それぞれ300個体を計数・同定して産出頻度を求めた。種の同定と生態は Krammer & Lange-Bertalot, (1986, 1988, 1991a, 1991b)、Witkowski et al., (2000)、Nagumo, (2003)、Watanabe, et al., (2005)、千葉・澤井(2014) によった。観察に用いた試料は全58試料である。そして、主に産出頻度が5%を超えた種についてダイアグラムを作成して珪藻群集の区分を行い、古環境を推定した(図9)。以下に珪藻群集より推定された古環境についてその特徴を示す。

●深度28.00～33.10 mにかけて、*Actinocyclus ingens* などの更新統由来とみられるリワーク性の海生浮遊性種が卓越するが、淡水生の *Luticola mutica* や汽水生の珪藻も産出するため、この層準は河口近くの淡水～汽水性の湿地環境だったと推定される。

●深度23.00～27.50 mにかけて、珪藻の産出する層準は減少するが、産出する珪藻化石についてみると、リワーク性の海生種は減少し、汽水～海水生底生種の *Tryblionella granulata* や *Tryblionella compressa* などが多産する。従ってこの層準は干潟だったと推定される。

●深度13.50～22.50 mにかけて、海生の *Paralia sulcata*、や *Thalassiosira* 属、*Cyclotella* 属といった海生浮遊性の属が多産する。従って、この層準は水深の大きい内湾だと推定される。

●深度3.00～13.00 mにかけて、海生底生種 *Rhaphoneis surirella* の頻度が増加する。従って、水深が小さくなったものと推定される。

●深度2.68 mは、海水～汽水生の *Seminavis ventricosa*、淡水～汽水生の *Navicula gregaria* が多産するため、より浅い内湾に変化したものと推定される。

●深度0～2.40 mが埋土であるため、未分析で

ある。

以上の珪藻群集の変化は、主に縄文海進による海水準変動を反映していると推定される。

#### 貝類群集、介形虫群集、有孔虫群集と珪藻群集の対応性

Op-4 コアの生物分析では貝類が4群集、介形虫が3群集、有孔虫が8群集帯と珪藻の4群集となることを明らかにした。確認できた群集が基底砂層から上部砂層までの4部層中に分布する産出状況を整理すると図10のようになる。

##### 1. 基底砂層(深度:33.15～29.00 m。形成年代:13,100～12,240 cal BP)

貝類では深度33.05～33.03 mの沖積層基底から磨滅したカキ類、フジツボ類とウニ類の化石が僅かに産出した。そのカキ類による<sup>14</sup>C年代測定は、>54,080 cal BPと古い年代値を示す。これらの化石は沖積層の基盤となる野島層、あるいは更新統から由来しいたものといえる。それ以外の層準から貝類の産出はなかった。

有孔虫ではI帯に当たり *Hanzawaia nipponica* を主要種に *Bulimina aculeata*, *Ammonia takanabensis*, *Elphidium crispum*, *Ammonia ketienziensis angulata*, *Bolivina robusta*, *Cibicides* spp. が産出した。しかも殻の保存が不良である。これらは沖積層の基盤となる野島層からの再堆積といえる。

珪藻では深度33.10～28.00 mにかけて、*Actinocyclus ingens* など更新統由来とみられるリワーク性の海生浮遊性種が産出する。更に砂層とシルト層から淡水生の *Luticola mutica* や汽水生の珪藻が産出する。この層準は河口近くの淡水～汽水性の湿地環境となっていたと推定され、貝類、有孔虫や介形虫では得られない環境情報が珪藻群集の分析から明らかとなった。

##### 2. 下部砂層(深度:29.00～21.55 m。形成年代:12,240～9,070 cal BP)

貝類は全てマガキ・オキシジミ・ウミニナなどの干潟群集で占められる。縄文海進により鷹取川へ海水が浸入し入江となり干潟の環境へ変わったことを示す。

有孔虫では産出数は少ないがII帯の野島層からの由来と推測できる種群からIII帯へとなり *Ammonia japonica* を主要種とする湾奥の環境に生息する種群へ変化している。

珪藻では汽水～海水生底生種の *Tryblionella granulata* や *Tryblionella compressa* などが多産することで干潟となっていたことを物語る。以上の3種類の生物群がいずれも干潟の環境となっていたことを表す。



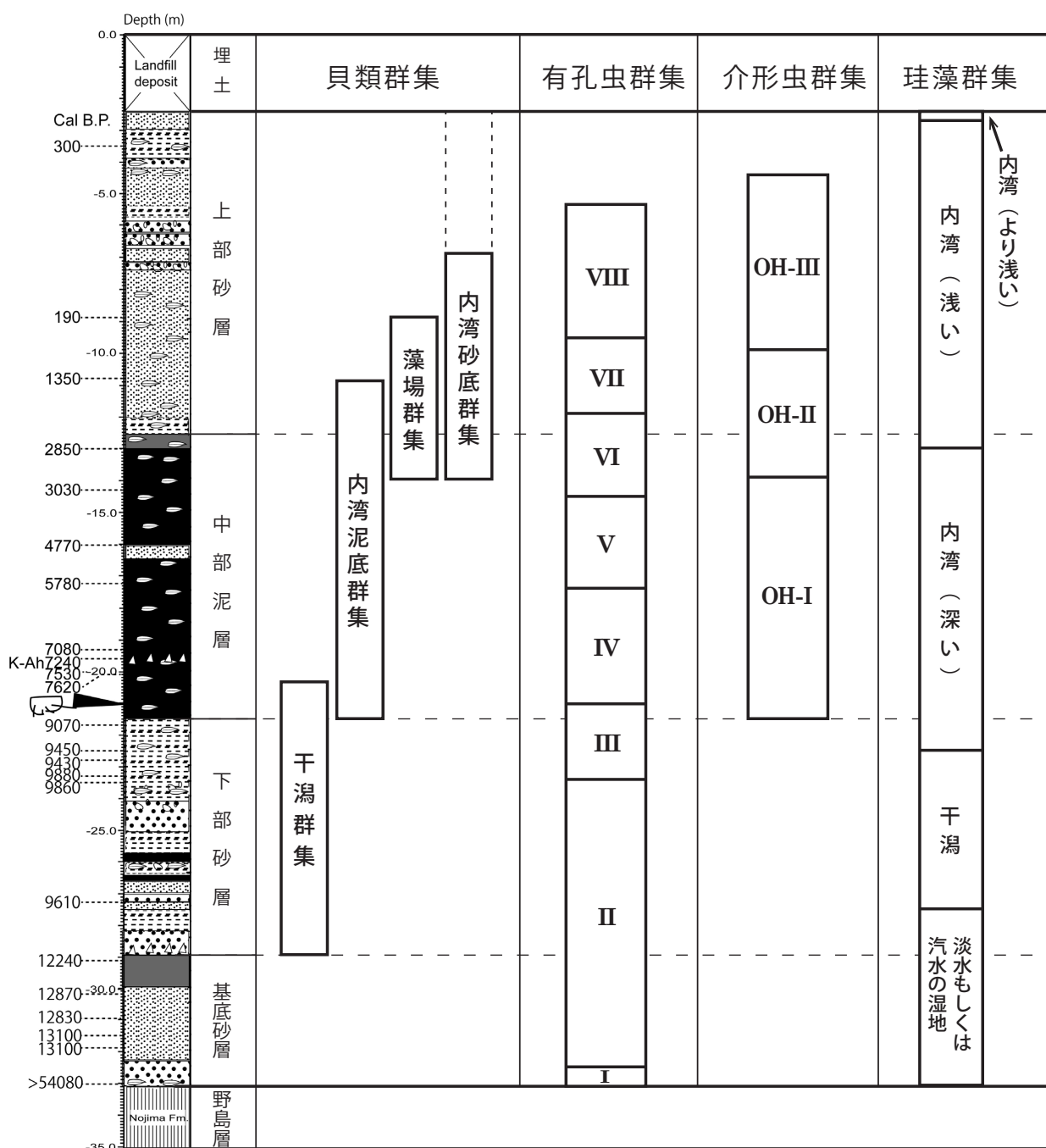


図 10. Op-4 コアにおける 4 群集区分の対応

Fig. 10. Temporal changes among molluscan, ostracod, foraminiferal and diatom assemblages in the Op-4 borehole core.

### 3. 中部泥層（深度：21.55 ～ 12.50 m。形成年代：9,070 ～ 2,850 cal BP）

貝類ではイヨスダレ・トリガイ・ケントリガイなどの内湾泥底群集で占められる。約 9,000 cal BP 以降になって急速に海進が進み、この貝類群集が生息できる水深の大きな内湾へ変わった。この点是有孔虫群集でも同様に IV 帯から V 帯、さらに VI 帯へ代わり *Pseudorotalia gaimardii* の多産を特徴とする内湾となっていたことと整合的である。さらに、上位の層準に向かって *Nonionella stella* が加わり湾の縮小でやや嫌気的な状態が示され、約 3,000 cal BP には内湾

の浅化と砂質化が進みで *Elphidium crispum* や *Rosalina* 属、*Cibicides* 属の藻場種群が出現する。この点も貝類における藻場群集と内湾砂底群集の出現時期が VI 帯とほぼ同時期に対応する。

介形虫群集では *Perissocytheridea japonica*、*Pontocythere* spp.、*Loxoconcha pulchra* の OH-I が 21.50 ～ 21.40 m から出現し、14.90 ～ 13.00 m まで長期間分布する。その生息水深は、振動しながら上方に向かって 16 ～ 11 m へと次第に小さくなる傾向を示すことから水深の大きい内湾となっていた。この点も貝類群集や有孔虫群集の示す内湾環境とも調和する。さらに OH- II は



本層の上部層準から出現し上部砂層の下位層準まで見られる。この点も貝類の藻場群集と内湾砂底群集、有孔虫群集のVI帯とほぼ同時期の出現となり対応する。珪藻では海生の *Paralia sulcata*、や *Thalassiosira* 属、*Cyclotella* 属の浮遊性属種が多産することから水深の大きい内湾となったことが推定され、上述の3群集が示す内湾環境と一致する。

#### 4. 上部砂層（深度：12.50～2.40 m。形成年代：約 2,800～300 cal BP）

貝類では内湾の浅化が始まった中部泥層上部層準に、藻場群集と内湾砂底群集が出現し上部砂層の中ほどまで繁栄している。その後、藻場群集は消滅するが内湾砂底群集は衰退しながらアサリが主体の貧弱な群集として現在に至っている。有孔虫群集ではVI帯から代わりVII帯とVIII帯が出現して中部層準まで分布する。その中で *Elphidium crispum*、*Cibicides* 属を主要種とし *Rosalina* 属、*Quinqueloculina* 属を伴うがVII帯よりも一層湾の縮小と浅い内湾へ変化したことを示す。介形虫群集ではOH-IIからOH-IIIへ代わり10.00～9.90 mに出現して、4.50～4.40 mまでの上部砂層上半分に分布する。その生息深度はOH-IIIではすべて0 mを示すが、おそらく水深数mを示すと推測され、浅い内湾へと変わったことを示唆する。珪藻群集でも13.00～3.00 mにかけて海生底生種 *Rhaphoneis surirella* が増加することでより浅い内湾になったと推定でき、さらに深度2.68 mでは海水～汽水生の *Seminavis ventricosa* と淡水～汽水生の *Navicula gregaria* が多産するため、より浅い干潟へと変化したことを示す。この情報は珪藻群集のみが捉えていた。

#### まとめ

図1のOp-4コアにおける掘削深度は35 mに達し、表層の埋土2.40mを含めて層厚が33.15 mの沖積層を採取することができた。確認された沖積層は層相の変化により図2に示すよう基底砂層、下部砂層、中部泥層と上部砂層の4部層から構成される。基底砂層は深度33.15～29.00mに分布する。本層は珪藻化石から河口近くの淡水～汽水性の湿地で形成された堆積物となることが分かった。下部砂層・中部泥層・上部砂層は貝類、有孔虫、介形虫と珪藻の化石から平潟湾の鷹取川入江に埋積する海成堆積物であることが明らかになった。

各層の形成年代は<sup>14</sup>C年代値とK-Ahの年代値（表1、図3）から、基底砂層が約13,100～約12,200年前に形成された地層となる。下部砂層は約12,200～約9,000年前、中部泥層が約9,000～

約2,800年前。上部砂層が約2,800年前～1917年までに形成された地層となる。したがって、本地点の沖積層は約13,000年前に深度約33 mの鷹取川河口付近で堆積が始まり、海水の上昇に伴い約12,000前からは平潟湾の鷹取川入江に1917年前まで継続して堆積した海成層である。したがって、Op-4 コアには本地域の約13,000年前以降の海面の上昇とそれに伴う内湾環境の情報が記録されていた地層である。

そこでOp-4 コアから明らかとなった情報とこれまでに報告されているOp-1 コア（松島, 2011）をはじめ、横浜市（1996）の平潟湾域の沖積層基底面図などを基に約13,000年前から約6,500年前までの主な時期、特に平潟湾が形成されるまでの経過を図11-1～11-5のように復元してみた。

図11-1：約13,100～12,500年前は基底砂層の堆積時期である。この時期の汀線は-33～-30 mに存在しており、宮川の谷と侍従川の谷が現在の町屋町付近で合流し東へ流れて旧河道に沿って東京湾へ注いでいた。この当時の宮川の河口の位置は、現在の海の公園付近と推定される。一方の鷹取川は追浜方面から北東方向に狭い流路をとり、野島の南東側を流れて東京湾へ注いでいた。本地点は鷹取川の河口域に位置し、淡水～汽水性の湿地となっていたことを淡水生種や汽水生種の珪藻化石が示していた。当時の汀線とほぼ同じレベルとなっていたことを示唆する。

図11-2：約12,000年前は下部砂層の堆積が始まった時期となる。海進がはじまりこの時期の汀線は-29mに位置していた。本地点は鷹取川へ海水が浸入して最初の入江が形成されたところであり、その干潟にはイボウミニナ、ヘナタリをはじめとする干潟群集が生息する波打ち際に近い環境となっていたことを示す。なお、Op-1 地点はまだこの入江右岸の陸上に位置していた。海水の浸入は宮川の谷に沿って現在の京浜急行金沢文庫駅付近まで及んでいる。侍従川の谷では海水が六浦一丁目付近まで到達し、おぼれ谷となっていた。

図11-3：約10,000～9,500年前は下部砂層の上部層の堆積期となる。この時期の汀線は-23～-22 mに位置していた。一方、東京湾沿岸で最古の夏島貝塚が形成された縄文時代早期初頭に当たる。海水面の上昇に伴いOp-4 地点は鷹取川入江の中ほど近くに位置していたが、産出した貝化石は、マガキやオキシジミなどの干潟群集が生息する環境となっていた。隣接するOp-1 地点もマガキ、ウミニナ、カワアイなどの干潟群集構成種する貝類が産出している（松島, 2011）。この時期の海水の浸入は宮川の谷に沿って現在の釜利

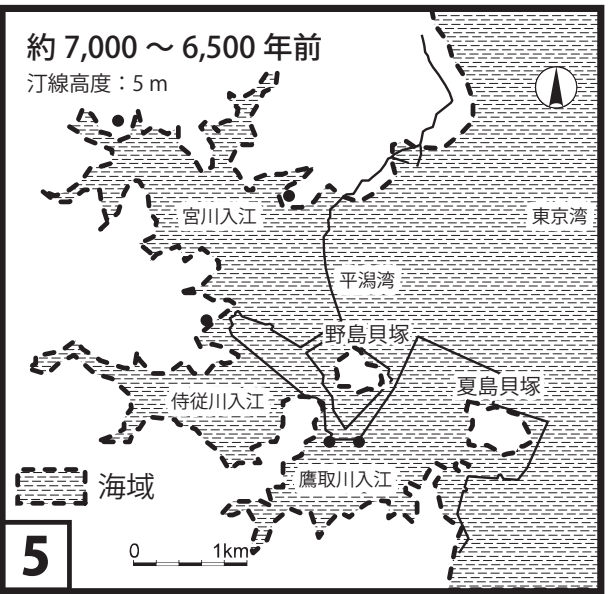
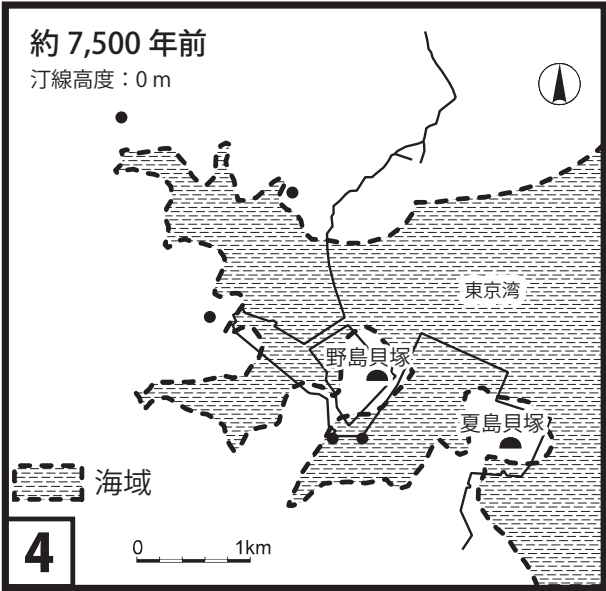
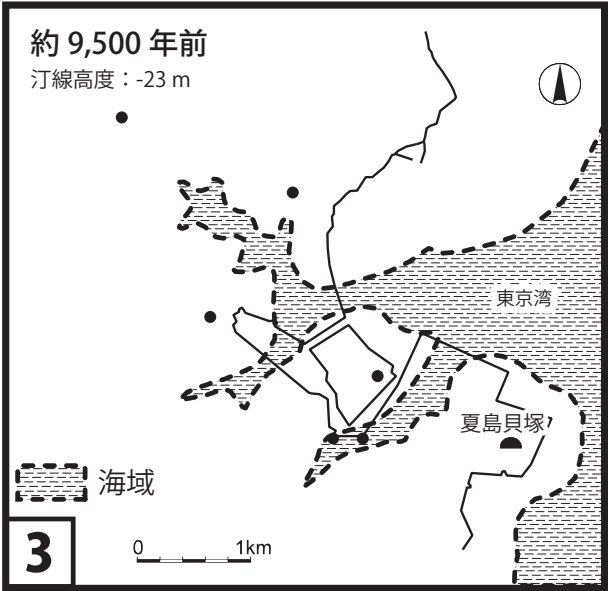
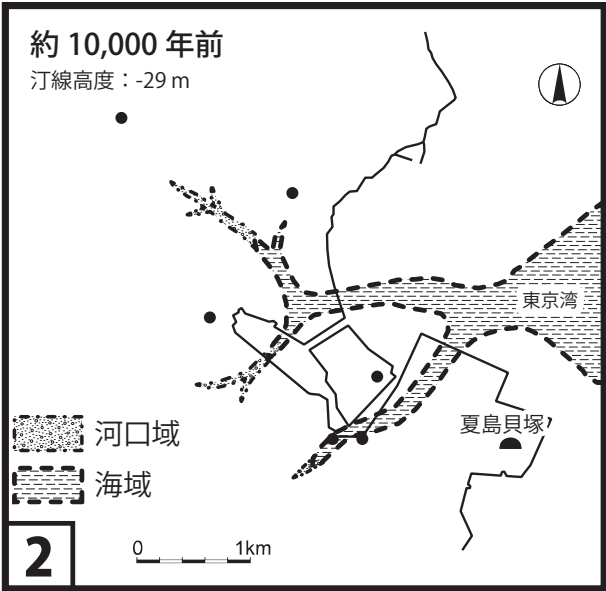
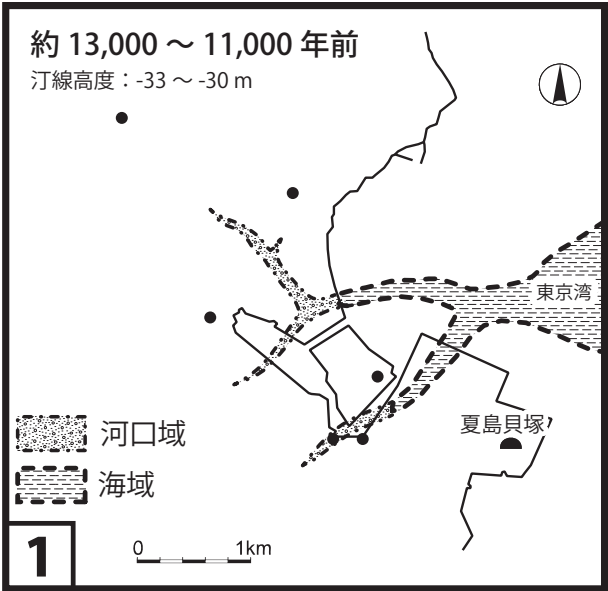


図 11. 約 13,000 年前以降約 6,500 年前までの平潟湾地域の地形発達史  
Fig. 11. Palaeogeographical changes in the area of the Hirakata Bay from 13,000 cal BP to 6,500 cal BP.

谷六丁目付近まで、侍従川の谷では六浦四丁目付近まで到達し、より大きなおぼれ谷となっていた。

図 11-4：約 7,500 年前は中部泥層の堆積期となる。この時期は約 9,000 年前からの縄文海進による急激な海面上昇となって汀線は± 0 m に達した。丁度この時期に降灰した K-Ah テフラが、深度 19.70 m の泥層中で確認されている。泥層から産出する貝類・有孔虫・介形虫・珪藻化石は、何れも水深の大きい内湾泥底に生息する群集となっている。約 7,500 年前は、縄文時代早期中葉の野島貝塚が形成された時期にあたる。夏島貝塚と同様に浦郷方面から東京湾の方向に突き出した半島の先端部に野島貝塚が形成された。このことから平潟湾はまだ存在しておらず、宮川・侍従川の入江と鷹取川の入江とは、野島貝塚の位置する半島の存在のため繋がっていなかった。

図 11-5：約 7,000 ～ 6,500 年前は海水面が最も高い縄文海進最頂期である。汀線高度は 5m 前後に達した（松島, 2011）。浦郷方面から野島にかけて存在した細長い半島の一部で、海拔高度が最も低い地点である現在の夕照橋付近は、この高海面期となったことで水没した。このとき貝塚が位置する野島は半島から切り離されて独立した島となった。このことでこれまで独立して存在していた宮川入江・侍従川入江と半島を挟んで南に位置していた鷹取川入江が繋がり、大きな平潟湾の誕生となった。つまり縄文海進最頂期に平潟湾が形成された。平潟湾の南東端に位置する夏島と猿島もこの海進最頂期にはそれぞれ独立した島となって平潟湾の南縁を示し、典型的なおぼれ谷の平潟湾となった。

湾内は中部泥層となる厚い泥の堆積となっていた。この泥底に生息する貝類、介形虫、有孔虫、珪藻はいずれも水深の大きい内湾に生息する群集であることが確認できた（図 9）。沿岸の岩礁域では当時の波浪により形成された海拔 4 m 前後の波食台（松島・川口, 1991）が分布し、その波食台の表面には当時生息していた貝類の巣穴化石や岩礁に生息していた貝類やフジツボ類の化石が残されていた。この時期の平潟湾は内湾に生息する海洋生物にとって最適な環境となっていたことが分かる。

以上が今回の研究を進める上で実施した Op-4 コアを主体する地質古生物資料の解析から明らかとなった成果であり、さらに Op-1 コアやこの地域で得られていた地質古生物資料を含めてまとめにかえた。

## 謝辞

この研究は文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援授業「ヒト資源環境系の歴史の変遷に基づく先史時代人類誌の構築」（研究代表者：明治大学黒耀石研究センター長 小野 昭氏）の一環として行なわれている「神奈川県横須賀の夏島貝塚形成期における完新世海成堆積物が示す古環境解析調査」の一つである。

この報告の執筆にあたり分析に用いた地質ボーリングコア（Op-4）は、横須賀市夏島の神奈川県立追浜高校校庭内で掘削された。本ボーリング掘削は、株式会社ダイエーコンサルタンツによる。掘削地点については神奈川県立追浜高校に許可を頂いた。採取したコアの観察・各種分析用試料の採取に当たっては明治大学の弦巻賢介氏と金成太郎氏、有孔虫化石の同定について協力を得た独立行政法人海洋研究機構の北里 洋氏、図面や表の作成は神奈川県立生命の星・地球博物館の田口公則氏の協力を得た。<sup>14</sup>C 年代測定は株式会社加速器分析研究所に依頼した。さらに、本地域に分布する貝塚遺跡の資料については、財団法人横浜ふるさと歴史財団埋蔵文化財センターの協力を得た。ここに記して厚くお礼を申しあげる。

## 引用文献

- Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, **51**: 337-360.
- 千葉 崇・澤井祐紀, 2014. 環境指標種群の再検討と更新. *Diatom* **30**: 17-30.
- 江藤哲人・尾田太良・長谷川四郎・本田信幸・船山政昭, 1987. 三浦半島中・北部の新生界の微化石生層序年代と古環境. 横浜国立大学理科紀要, 第Ⅱ類, **34**: 31-57.
- 長谷川四郎, 1993. 底生有孔虫からみた日本周辺海域の水温分布—新生代海洋構造解明に向けて—. 化石, **55**: 131-159.
- 井上洋子, 1980. 日本周辺海域の現生有孔虫の生態学的研究. 石油資源開発技術研報, **41**: 421p.
- Inoue, Y., 1989, North Pacific foraminifera as paleoenvironmental indicators. *Sci. Rep. Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, **10**: 57-162.
- Javaux, E. J. & Scott, D. B., 2003, Illustration of modern benthic foraminifera from Bermuda and remarks on distribution in other Subtropical / Tropical areas. *Palaeontologia Electronica*, Available from internet: <http://palaeo-electronica.org> (downloaded on 2015-6-23).
- 神奈川県埋蔵文化財センター, 1996. 赤星ノート市町村別目録 (1). 神奈川県埋蔵文化財センター年報, 14.
- 神奈川県立歴史博物館, 2008. 神奈川県立歴史博物館総合研究「神奈川県内貝塚の分布に関する研究」—神奈川県貝塚地名表—. 神奈川県立歴史博物館, 89p.
- 川瀬智晴, 1992. 鉦切遺跡E地点 (No.6) —埋蔵文化財



- 発掘調査概報集 1 — 横須賀市文化財調査報告書, 26, 20-22.
- 北里 洋, 1986. 岩礁地生底生有孔虫類の生態. 的場保望・加藤道雄編, 新生代底生有孔虫の研究, 1-12.
- 小杉正人・片岡久子・長谷川四郎, 1991. 内湾域における有孔虫の環境指標種群の設定とその古環境復元への適用. 化石, 50: 37-55.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1986. Bacillariophyceae. 1. Naviculaceae. In: Susswasserflora von Mitteleuropa. Ettl, H., Gerloff, J., Heyning H., Mollenhauer D. (Eds.), 2/1. Gustav Fischer Verlag. Jena. 876p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1988. Bacillariophyceae 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: Susswasserflora von Mitteleuropa. Ettl, H., Gerloff, J., Heyning H., Mollenhauer D. (Eds.), 2/2. Gustav Fischer Verlag. Jena. 596p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1991a. Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: Susswasserflora von Mitteleuropa. Ettl, H., Gerloff, J., Heyning H., Mollenhauer D. (Eds.), 2/3. Gustav Fischer Verlag. Jena. 576p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1991b. Bacillariophyceae 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. In: Susswasserflora von Mitteleuropa. Ettl, H., Gerloff, J., Heyning H., Mollenhauer D. (Eds.), 2/4. Gustav Fischer Verlag. Jena. 437p.
- Matoba, Y., 1970, Distribution of Recent shallow water foraminifera of Matsushima Bay, Miyagi Prefecture, Northeast Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.* 2nd Ser, **42**: 1-85.
- 松島義章, 2011. 東京湾西岸, 平潟湾における縄文海進と遺跡の立地. 明治大学学術フロンティア『環境史と人類』**4**: 227-353, 明治大学.
- 松島義章・川口徳治朗, 1991. 横浜南部, 瀬戸神社旧境内地内遺跡における自然貝層の  $^{14}\text{C}$  年代値とそれに関連する問題. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), **20**: 31-49.
- 松島義章・田口公則・川名ひろみ, 2013. 瀬戸神社旧境内地内遺跡から出土した江戸期の貝層に見られる貝類組成. 瀬戸神社旧境内地内遺跡発掘調査報告—金沢八景駅東口地区土地整理事業に伴う埋蔵文化財に伴う埋蔵文化財調査報告書—, 67-84.
- Nagumo, T., 2003. Taxonomic studies of the subgenus *Amphora* Cleve of the genus *Amphora* (Bacillariophyceae) in Japan, *Bibliotheca Diatomologica*, **49**, 265 pp.
- 中川 毅・水月湖 2006 年コアプロジェクトメンバー同, 2012. 水月湖クロノロジーに基づいた, いくつかの広域テフラの精密な年代決定. 日本第四紀学会 2013 年大会講演要旨集, 132-133.
- 野村正弘・金子 稔・影森 徹・井上智晴・小金沢 淳・坂本広樹・鈴木純平・高田慎一郎・鍾水裕刀, 2004. 伊豆半島下田地域の潮間帯～内部浅海帯現生有孔虫, 群馬県立自然史博物館研究報告, **8**: 93-101.
- Reimer, P. J., E. Bard, A. Bayliss, J. W. Beck, P. G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C. E. Buck, H. Cheng, R. L. Edwards, M. Friedrich, M. P. Grootes, T. P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatte, T. J. Heaton, D. L. Hoffmann, A. G. Hogg, K. A. Hughen, K. F. Kaiser, B. Kromer, S. W. Manning, M. Niu, R. W. Reimer, R. A. Richards, E. M. Scott, J. R. Southon, R. A. Staff, C. S. M. Turney & J. van der Plicht, 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, **55**: 1869-1887.
- Shishikura, M., T. Echigo & H. Kaneda, 2007, Marine reservoir correction for the central coast of Japan using  $^{14}\text{C}$  ages of marine mollusks uplifted during historical earthquakes. *Quaternary Research*, **67**: 286-291.
- 杉原莊介・芹沢長介, 1957. 神奈川県夏島における縄文文化初頭の貝塚. 明治大学文学部研究報告 考古学第 2 冊, 131p., 明治大学.
- 田中源吾・松島義章・前田晴良, 2011. 神奈川県横須賀市追浜運動公園のボーリングコア試料から得られた完新世オストラコーダ群による古環境の考察と, 例外的に軟体部まで保存されたオストラコーダ化石について. 明治大学学術フロンティア『環境史と人類』第 5 冊, pp.91-106, 明治大学.
- Tanaka, G., Y. Matsushima & H. Maeda, 2012, Holocene ostracods from the borehole core at Oppama Park, Yokosuka City, Kanagawa Prefecture, central Japan: Paleoenviromental analysis and the discovery of a fossil ostracod with three-dimensionally preserved soft parts. *Paleontological Research*, **16**: 1-18.
- Ujiié, H., 1962. Introduction to statistical foraminiferal zonation. *jour. Geo. Soc. Japan*, **68**: 431-450.
- Watanabe, T., T. Ohtsuka, A. Tuji & A. Houki, 2005. Picture book and ecology of the freshwater diatoms. In: T. Watanabe, (Ed.), Uchida-rokakuho, Tokyo. 666p.
- Witkowski, A., H. Lange-Bertalot & D. Metzeltin, 2000. Diatom Flora of Marine Coasts 1, In Lange-Bertalot, H., (Ed.), *Iconographia Diatomologica* 7, Koeltz Scientific Books. Konigstein. 925p.
- 横浜市, 1996. 横浜市地盤図集.
- Yoshida, K., T. Hara, D. Kunikita, Y. Miyazaki, T. Sasaki, M. Yoneda & H. Matsuzaki, 2010 Pre-bomb marine reservoir ages in the western Pacific. *Radiocarbon*, **52**: 1197-1206.

## 摘 要

松島義章・田中源吾・千葉崇・工藤雄一郎・金子稔・石川博行・野村正弘・杉原重夫・増淵和夫, 2016. 東京湾西岸, 平潟湾における縄文海進による環境の変遷. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (43):1-27.[Matsushima, Y., G. Tanaka, T. Chiba, Y. Kudo, M. Kaneko, H. Ishikawa, M. Nomura, S. Sugihara & K. Masubuchi, 2016. Paleoenvironmental Change of the Hirakata-wan Inlet, west of Tokyo Bay, during the Jomon Transgression. Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.), (43):1-27]

横浜南部に位置する平潟湾沿岸には縄文時代, 古墳時代, 江戸時代に形成された多数の貝塚遺跡が残されていた. その中で縄文時代早期初頭に形成された国指定史跡の夏島貝塚. 横浜市指定史跡の縄文時代早期中葉の野島貝塚が保存されている.

多数の貝塚遺跡分布と出土した自然遺物から, 縄文海進における旧汀線高度をはじめ内湾環境の変遷を知ることができた. しかし, 遺跡からは平潟湾における縄文海進に伴う内湾環境の変遷を解明するにはまだ十分な資料が得られてない. そこで夏島貝塚と野島貝塚遺跡に隣接する鷹取川低地で Op-4 の掘削ボーリングを実施した. 沖積層の基底から最上部層までのコアを採取し, そのコアの層相解析,  $^{14}\text{C}$  年代測定, 貝類・介形虫・有孔虫・珪藻の群集解析を行い縄文海進に伴う約 13,000 年前から以降の 1917 年までの旧汀線高度とその内湾環境の変遷を目的に研究を進めた.

この調査では夏島貝塚形成期以前の旧汀線高度をはじめ, それ以降の平潟湾形成と内湾環境の変遷が明らかになった.

沖積層の層相は基底砂層, 下部砂層, 中部泥層と上部砂層からなる. 基底砂層は深度 33.15 ~ 29.00m に分布する. 本層は珪藻化石から河口近くの淡水~汽水性の湿地で形成された堆積物となる. 下部砂層・中部泥層・上部砂層は貝類, 有孔虫, 介形虫と珪藻化石から鷹取川入江を埋積する海成堆積物であることが分かった.

各層の形成年代は  $^{14}\text{C}$  年代値と K-Ah テフラから, 基底砂層が約 13,100 ~ 約 12,200 年前に形成された. 下部砂層は約 12,200 ~ 約 9,000 年前, 中部泥層が約 9,000 ~ 約 2,800 年前. 上部砂層が約 2,800 年前 ~ 1917 年までに形成された.

これらの情報を基に, 約 13,000 年前 ~ 約 6,500 年前までの 5 次期に絞り平潟湾が形成されるまでの経過を図 11 のように復元した.

(受付 2015 年 10 月 28 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)

## 報 告

房総半島沖野島海底谷の海底地形・地質および生物の目視観察  
 — NT12-22 次航海ハイパードルフィン #1426 潜航潜水調査報告 —  
 Visual Observation Report on Topographic and Geologic Features of the Nojima  
 Submarine Canyon, off Boso Peninsula, with Marine Organisms, based on the ROV  
*HYPER-DOLPHIN* #1426 dive during NT12-22 Cruise

高橋直樹<sup>1)</sup>・三森亮介<sup>2)</sup>・小味亮介<sup>2)</sup>・根本 卓<sup>3)</sup>・岩瀬成知<sup>4)</sup>・  
 大島光春<sup>5)</sup>・平田大二<sup>5)</sup>・柴田健一郎<sup>6)</sup>・森 慎一<sup>7)</sup>・  
 田中裕一郎<sup>8)</sup>・西川 徹<sup>9)</sup>・大橋みさき<sup>9)</sup>・満澤巨彦<sup>9)</sup>・藤岡換太郎<sup>10)</sup>  
 ・KO-OHO-O の会メンバー

Naoki TAKAHASHI<sup>1)</sup>, Ryosuke MIMORI<sup>2)</sup>, Ryosuke KOMI<sup>2)</sup>, Suguru NEMOTO<sup>3)</sup>, Narutomo IWASE<sup>4)</sup>,  
 Mitsuharu OSHIMA<sup>5)</sup>, Daiji HIRATA<sup>5)</sup>, Kenichiro SHIBATA<sup>6)</sup>, Shin'ichi MORI<sup>7)</sup>, Yuichiro TANAKA<sup>8)</sup>,  
 Toru NISHIKAWA<sup>9)</sup>, Misaki OHASHI<sup>9)</sup>, Kyohiko MITSUZAWA<sup>9)</sup>, Kantaro FUJIOKA<sup>10)</sup>  
 and MEMBERS OF THE KO-OHO-O GROUP

**Abstract.** Using the research vessel NATSUSHIMA and the ROV *HYPER-DOLPHIN*, HPD #1426 dive has been conducted at the Nojima Submarine Canyon, in the So-O Trough, central Japan during NT12-22 Cruise (KO-OHO-O III Project). This dive was performed along the west wall of the unnamed submarine canyon, one of the branches of the Nojima Submarine Canyon. The dive started at the junction of the two canyons and later proceeded along the wall of the unnamed canyon. We observed thick sediments transported by turbidity currents from land at the center of the canyon, eroded surface of the basement sedimentary rocks of the canyon wall. The rocks are possibly correlated to the Chikura Group of the Boso Peninsula on the basis of the lithofacies and calcareous nannofossil age. We have further observed lots of anthozoans and Poriferas at the canyon wall. Gadiform and anguilliform fishes have been dominantly observed in the fish fauna. During the dive, we collected 7 rocks (mudstone, pyroclastic conglomerate), 4 push cores and 10 organisms.

**Key words:** NT12-22, ROV *HYPER-DOLPHIN*, KO-OHO-O, Sagami Trough, So-O Trough, Nojima Submarine Canyon, calcareous nannofossil

<sup>1)</sup> 千葉県立中央博物館  
 〒260-8682 千葉県千葉市中央区青葉町 955-2  
 Natural History Museum and Institute, Chiba  
 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba-shi, Chiba 260-8682, Japan  
 高橋直樹: takahashin@chiba-muse.or.jp  
<sup>2)</sup> 東京都葛西臨海水族園  
 〒134-8587 東京都江戸川区臨海町 6-2-3  
 Tokyo Sea Life Park  
 6-2-3 Rinkai-cho, Edogawa-ku, Tokyo 134-8587, Japan  
<sup>3)</sup> 新江ノ島水族館  
 〒251-0035 神奈川県藤沢市片瀬海岸 2-19-1  
 Enoshima Aquarium  
 2-19-1 Katase Kaigan, Fujisawa-shi, Kanagawa 251-0035, Japan  
<sup>4)</sup> 京急油壺マリンパーク  
 〒238-0225 神奈川県三浦市三崎町小網代 1082  
 Keikyu Aburatsubo Marine Park  
 1082 Koajiro, Misaki-machi, Miura-shi, Kanagawa 238-0225, Japan  
<sup>5)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
 Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
 499 Iryuda, Odawara-shi, Kanagawa 250-0031, Japan

<sup>6)</sup> 横須賀市自然・人文博物館  
 〒238-0016 神奈川県横須賀市深田台 95  
 Yokosuka City Museum  
 95 Fukadadai, Yokosuka-shi, Kanagawa 238-0016, Japan  
<sup>7)</sup> 平塚市博物館  
 〒254-0041 神奈川県平塚市浅間町 12-41  
 Hiratsuka City Museum  
 12-41 Sengen-cho, Hiratsuka-shi, Kanagawa 254-0041, Japan  
<sup>8)</sup> 国立研究開発法人産業技術総合研究所地質情報研究部門  
 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 7  
 Geological Survey of Japan, AIST  
 1-1-1 Higashi, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-8567, Japan  
<sup>9)</sup> 国立研究開発法人海洋研究開発機構  
 〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町 2-15  
 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology  
 2-15 Natsushima-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa 237-0061, Japan  
<sup>10)</sup> 神奈川大学  
 〒221-0802 神奈川県横浜市神奈川区六角橋 3-27-1  
 Kanagawa University  
 3-27-1 Rokkakubashi, Kanagawa-ku, Yokohama-shi,  
 Kanagawa 221-0802, Japan



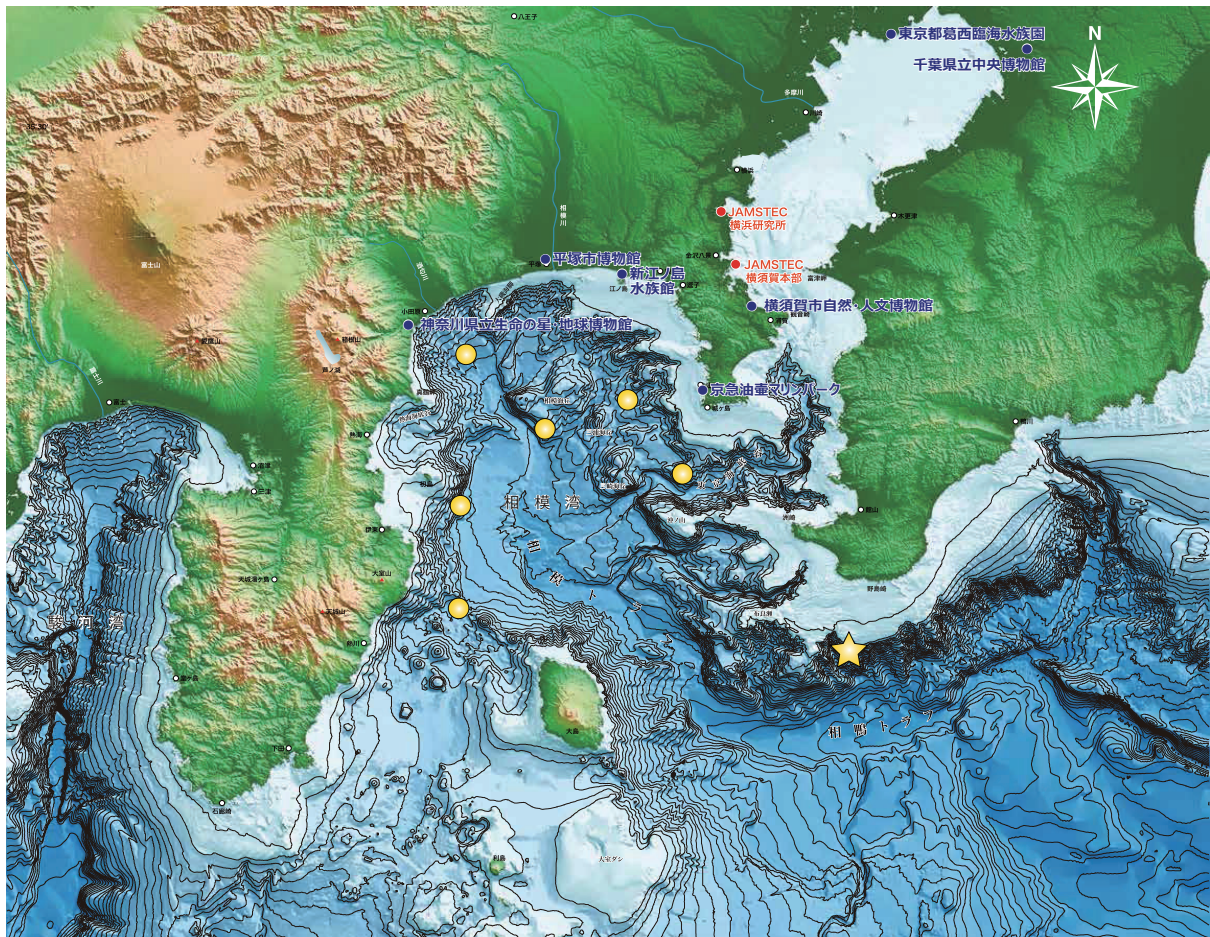


Fig. 1. Topographic map of Sagami Bay and adjacent area, and ROV *HYPER-DOLPHIN* diving point on the NT12-22 cruise HPD #1426 dive (star mark). Diving points of past KO-OHO-O cruises (I, II) are indicated in all (circle mark) (Fujioka *et al.*, 2014; Shibata *et al.*, 2015).

図 1. 相模湾周辺の地形図と NT12-22 次航海 #1426 潜航のハイパードルフィン潜航位置図 (星印). これまでに KO-OHO-O 航海 (I, II) で潜航した位置も併せて示す (○印) (藤岡ほか, 2014; 柴田ほか, 2015).

## 1. はじめに

国立研究開発法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の広報課を中心に近隣の博物館及び水族館の職員を集めて組織された KO-OHO-O (Key Observation and Outreaching of the Hidden Ocean and Organisms) の会 (藤岡・KO-OHO-O の会, 2013; 西川ほか, 2015) は、研究及びアウトリーチ活動に資するための実物資料や映像資料の収集を目的に、各館の近傍に位置し活動に関係の深い重要な自然環境である相模湾をターゲットとして、JAMSTEC の研究船を利用した航海を計画し、3,000 m 級無人探査機ハイパードルフィン (以下 HPD と称す) を用いて、これまでに相模湾内の 6 つの地点で潜航調査を行い、その観察結果を報告してきた (藤岡ほか, 2014; 柴田ほか, 2015; 森ほか, 2015)。今回、同会では、同様な目的で相模湾の中軸をなす相模トラフの東方延長に位置する房総半島野島崎沖の相鴨 (そうおう) トラフに流れ込む野島海底谷において、HPD による潜航調査を新たに行ったので、調査の目視観察記録について報告する。なお、生物の同定については、藤

倉ほか (2008)、中坊編 (2013) に基づく。

## 2. NT12-22 次航海 #1426 潜航の目的と概要

NT12-22 次航海は、2012 年 8 月 21 日から 8 月 25 日にかけて海洋調査船「なつしま」を母船として、HPD を使用して行われた。本航海は 2 つのプロジェクトの合同航海で、その 1 つが KO-OHO-O III プロジェクトであり、調査期間のうち 1 日 (8 月 23 日)、1 潜航 (HPD #1426) が実施された。

相鴨トラフは、相模トラフの一部であり、千葉県館山市布良南西の富崎海底谷が合流する付近から、千葉県鴨川市南東の鴨川海底谷が合流する付近までの東北東-西南西方向の流路を示す部分である (藤岡ほか, 1984)。この区域は、フィリピン海プレートの運動方向 (北北西方向) にほぼ垂直な方向であり、トラフの陸側斜面においてはプレートの沈み込みによって付加体が形成されている可能性があり (藤岡・塚脇, 1991)、今回の調査により、そのような付加体の特徴を示す特有の地質構造やそれらに伴う生物群集 (シロウリガイコロニーなど) が観察される可能性が予測された。本海域



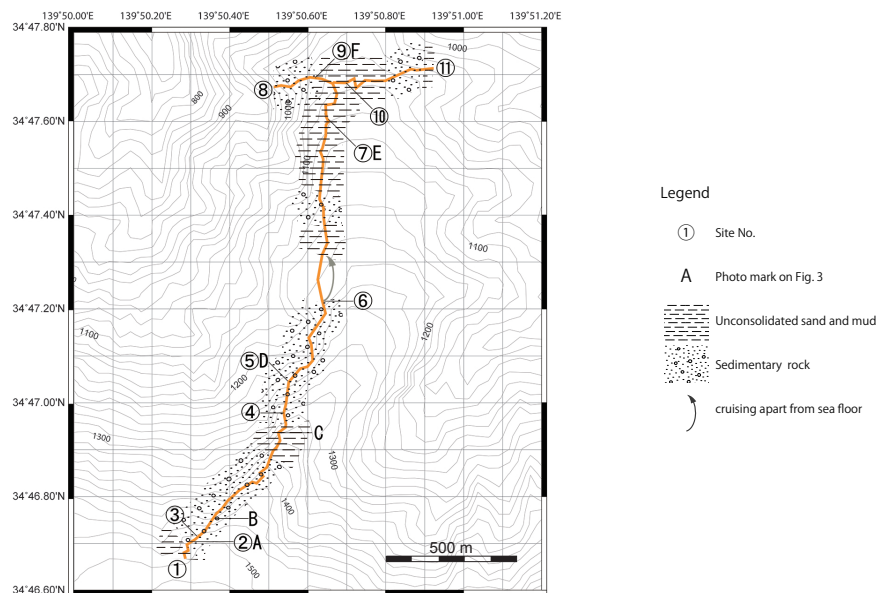


Fig. 2. Track chart and lithologic distribution map of HPD #1426 dive in the branch of the Nojima Submarine Canyon.  
 図 2. HPD #1426 潜航の航跡図・岩相分布図。野島海底谷支谷。

は、これまで潜水調査船による調査がほとんど行われなかった地域でもあり、地球科学分野においても生物分野においても新たな発見が期待された。そこで、今回は相鴨トラフに合流する野島海底谷支谷に沿って潜航し、海底谷沿いの地形やそれを構成する地層や岩石、そこに生息する深海生物を観察し、新たな情報を得るとともに、アウトリーチ用の映像素材や実物資料を採取することを目的とした。

Fig. 1 に、本航海の調査地点を、これまでの KO-OHO-O 航海の調査地点と併せて示した。

### 3. 目視観察記録

**潜航日時：**2012 年 8 月 23 日 8 時 12 分（着水）～17 時 02 分（浮上）

**潜航海域：**房総半島野島崎沖野島海底谷支谷

**潜航観察範囲：**北緯 34 度 46 分 40.38 秒、東経 139 度 50 分 17.34 秒～北緯 34 度 47 分 42.72 秒、東経 139 度 50 分 55.32 秒

**潜航内容：**野島海底谷支谷の地形・地質と、その周辺に生息する生物の目視観察を行った。航跡図を Fig. 2 に、目視観察記録を Table 1 に示す。

**海底地形・地質：**着底点は水深 1,508 m で野島海底谷支谷の出口付近で砂泥底であった (Fig. 2. ①地点)。そこから、支谷の右岸側（西側）の縁に沿うように上流側（北側）に向かって移動した。谷の縁では露頭がほぼ連続し、成層した泥岩を主体としテラス状の地形を示す露頭 (Fig. 3A) と、表面を薄い砂泥に覆われて岩相が不明の丸みを帯びた露頭 (Fig. 3B) が存在した。成層した泥岩には平行葉理の発達した砂岩層が挟まれる様子も観察された (Fig. 3D)。露頭と露頭の間に砂泥底

が広がる場合があり、海底面にカレントリップルが見られたほか、リップルに沿うように粗い砂礫が集まっている様子も多く観察された。また、ゴミが数多く認められた。水深 1,100 m 付近にこの支谷に垂直に合流する枝谷が存在し、断層の存在が推測されたことから、進行方向を西に転じ、この枝谷沿いに観察を進めたが、300 m ほどの距離を進んだ水深 995 m 付近で (Fig. 2. ⑧地点)、洋上の風向きにより母船と HPD の位置関係に支障が生じたことから、西進を断念し、逆に反対側の枝谷をめざして東進を開始した。砂泥底からなる支谷を横断し、東側の枝谷を若干観察したのち、水深 1,054 m (Fig. 2. ⑪地点) で観察を終了して離底した。

潜航中、砂泥底の 3 地点において MBARI コアラ (Monterey Bay Aquarium Research Institute で開発されたコアサンプラー) を用い、海底面からおおよそ 30 cm までの堆積物の採取を行った。水深 1,508 m と 1,110 m の地点で採取されたコア {採集試料番号: HPD #1426-C01、C-03 (C-〇は core の意味)} では、砂質の下半部が格納容器に収納する前に脱落してしまった。水深 1,054 m で採取した HPD #1426-C04 はほぼ脱落なく採取できた。なお、HPD #1426-C02 は砂岩泥岩互層の露頭を構成する軟質な砂岩層を採取したものである。

潜航中に岩石標本の採取も行った。HPD #1426-R01、R02 (R-〇は rock の意味) は露頭から採取したものであるが、HPD #1426-R03~R07 は、いずれも砂泥底上の転石を採取したものである。いずれも堆積岩で、R-01 は暗灰褐色泥岩、R-02 は細かい割れ目が縦横に入った泥岩で、新鮮な部分は灰色、風化した部分は黄褐色を示す。R-03 は最

Table 1. Visual observation log of HPD #1426 dive at the branch of the Nojima Submarine Canyon, near the So-O Trough.

表 1. HPD #1426 相鴨トラフ近傍の野島海底谷支谷の目視観察記録.

| Site No.<br>(Fig.2) | 緯度・経度                         | 水深 (m) | 底質  | 目視記録                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | 34°46'40.38"N, 139°50'17.34"E | 1,508  | 砂泥  | 着底. クモヒトデ綱の一種多し. 葉っぱ散在. ホラアナゴ科の一種. カイロウドウケツモドキ属の一種を採取. MBARIコアを採取 (C-01). コアの上部は泥質だが, 下部は砂質 (貝殻片混じり) で採取時に脱落.                                                                                     |
|                     |                               | 1,507  | 砂泥  | 葉っぱ多し.                                                                                                                                                                                            |
|                     |                               | 1,506  | 砂泥  | ホラアナゴ科の一種.                                                                                                                                                                                        |
| 2                   | 34°46'41.82"N, 139°50'17.40"E | 1,505  | 堆積岩 | 成層した泥岩の露頭. ほぼ水平で, 南方~南西方にゆるく傾斜する. 露頭面は赤褐色を示す. 節理が発達する (露頭面は節理に沿って剥離した面が現れているとみられる). 露頭から泥岩資料を採取 (R-01). 新鮮な部分は淡青灰色を示す. 露頭に八放サンゴ亜綱などが付着. ウナギ目の一種.                                                  |
|                     |                               | 1,498  | 堆積岩 | 堆積岩露頭にカイメン類, ヤギ類などが付着.                                                                                                                                                                            |
|                     |                               | 1,495  | 砂泥  | 海底面にカレントリップルがみられる. それらに沿って黒色の小礫が帯状に配列する.                                                                                                                                                          |
| 3                   | 34°46'42.60"N, 139°50'18.66"E | 1,497  | 堆積岩 | 泥岩の露頭. 表面を砂泥が覆っていてはつきりしないが, あまり成層構造は見られない. 露頭表面はやはり赤褐色を示す. トゲヤギ科の一種及び多毛類の一種を採取. 露頭から泥岩資料を採取 (R-02).                                                                                               |
|                     |                               | 1,487  | 砂泥  | 海底面にカレントリップルあり.                                                                                                                                                                                   |
|                     |                               | 1,475  | 堆積岩 | 露頭が全体的に丸みを帯びている. また表面は砂泥に薄く覆われている. ヤギ目の一種, カイロウドウケツモドキ属の一種などが付着.                                                                                                                                  |
|                     |                               | 1,446  | 堆積岩 | 丸みを帯びた露頭で, 試料採取を断念.                                                                                                                                                                               |
|                     |                               | 1,427  | 砂泥  | やや大型の転石ブロック (泥岩主体) が数多く散在する.                                                                                                                                                                      |
|                     |                               | 1,415  | 堆積岩 | 丸みを帯びた露頭で, 試料採取を試みるも失敗し断念.                                                                                                                                                                        |
|                     |                               | 1,403  | 堆積岩 | ほぼ垂直な崖に生物が多量に付着.                                                                                                                                                                                  |
|                     |                               | 1,359  | 砂泥  | ゴミ多し.                                                                                                                                                                                             |
| 4                   | 34°46'58.68"N, 139°50'32.16"E | 1,339  | 堆積岩 | カワウミユリ科 <i>Phynocrinus</i> 属の一種を採取.                                                                                                                                                               |
|                     |                               | 1,304  | 堆積岩 | 比較的薄く成層した泥岩の露頭. 赤褐色の露頭表面を示し, 節理が発達する. 細かい葉理が発達した砂岩を挟む.                                                                                                                                            |
| 5                   | 34°47'02.82"N, 139°50'33.24"E | 1,275  | 堆積岩 | 白色層 (軽石か?) と黒色層からなる細かい平行葉理が発達した厚い砂岩層の露頭 (厚さ1 m 以上). 全体に生痕らしき小さい穴が数多く開いている. 軟質でマニピュレーターによる採集が困難なため, MBARIコアを突き刺して採取 (7~8 cm程度) (C-02). 砂岩層の上位には泥岩 (節理発達) が重なり, 薄い砂岩層を何枚か挟む (同様な細かい葉理を示す). ソコダラ類観察. |
| 6                   | 34°47'13.08"N, 139°50'38.16"E | 1,194  | 堆積岩 | ケーブルを視認したため, これよりしばらく海底面から離れて移動.                                                                                                                                                                  |
|                     |                               | 1,175  | 堆積岩 | 丸みを帯びた露頭がしばらく続く (1,140 m 付近まで).                                                                                                                                                                   |
| 7                   | 34°47'36.66"N, 139°50'38.76"E | 1,140  | 砂泥  | 海底面が生痕により凸凹している. タラバガニ科の一種生息.                                                                                                                                                                     |
|                     |                               | 1,110  | 砂泥  | 転石を3点採取 (火砕質礫岩 (R-03), 泥岩 (破断) (R-04), 泥岩 (R-05)). MBARIコア (C-03) を採取するも, 下半部 (砂質) が落下し, 上半部 (泥質) のみが残留. スラップガンにてニチリンヒトデ科の一種を採集.                                                                  |
|                     |                               | 1,084  | 砂泥  | 成層した泥岩の大型の転石あり. 周囲が水流によって円形にえぐれている. その周りの海底面にはカレントリップルも見られる. このあたりから進行方向を西に転じ, 支谷に向かう.                                                                                                            |
| 8                   | 34°47'40.44"N, 139°50'30.72"E | 1,074  | 堆積岩 | 礫岩の露頭出現. 礫は黒っぽく, 火山岩と推測される. 露頭全体は丸みを帯びている. 類似した露頭が深度1,020 m 付近まで続く (北側に急崖となっている). 途中で, 泥岩中に薄いスコリア質凝灰岩層を挟む様子が観察された (1,027 m).                                                                      |
|                     |                               | 995    | 堆積岩 | 洋上の風向きと船の位置関係により, これ以上西進が困難になったため, 再度, 方向を東に転換し, 東側の支谷をめざして海底からかなり高度 (~90 m) をとって移動.                                                                                                              |
|                     |                               | 1,082  | 砂泥  | 観察再開. 泥岩の大小の転石散在. 海底面にはカレントリップルも見られる.                                                                                                                                                             |
| 9                   | 34°47'41.34"N, 139°50'38.16"E | 1,092  | 砂泥  | 成層した泥岩 (薄い砂岩層を何枚か挟む) の大型の転石あり.                                                                                                                                                                    |
|                     |                               | 1,093  | 砂泥  | 比較的大型の転石を2点採取. 破断面が青灰色を示す火砕質礫岩 (R-06) 及びやや丸みを帯びた泥岩 (R-07).                                                                                                                                        |
|                     |                               | 1,088  | 堆積岩 | 丸みを帯びた露頭が出現. 表面がざらついている (詳しい岩相は不明). 類似した露頭がしばらく続く (1,062 m 付近まで), 進行方向右側が急崖となっている.                                                                                                                |
| 11                  | 34°47'42.72"N, 139°50'55.32"E | 1,054  | 砂泥  | 二枚貝の殻が散在. 貝殻を3点採取 (うち合弁1点). 海底に餌を設置したところ, ホラアナゴ科の一種3匹が食いつく. MBARIコア (C-04) を採取 (中位に砂質の層が存在し, 上下は泥質).                                                                                              |
|                     |                               | 1,054  | 砂泥  | 離底.                                                                                                                                                                                               |

大長径 10 mm、平均 2 mm 程度の火山岩片からなる灰色火砕質礫岩、R-04 は細粒~中粒スコリアの薄層を挟む灰色泥岩、R-05 は黄灰褐色泥岩、R-06 は長径数 mm ~ 20 mm 程度の火山岩片を主体とする暗灰褐色の火砕質礫岩 (風化した部分は茶褐色)、R-07 は生痕を多数含む灰色泥岩である。  
**生物:** 海底に向かう潜航中、水深 780 m 付近でユビアシクラゲ *Tiburonia granorojo* と考えられるクラゲの仲間を 1 個体確認した。着底地点の水深 1,508 m は砂泥底で、半ば埋もれるようにクモヒトデ目の一種 *indet. Ophiurida* が比較的高密度で見られた。近くに視認されたカイロウドウケツモドキ属の一種 *Regadrella sp.* を採集した (Fig. 4A)。この個体は砂泥底に横転した状態で、どこにも固着していなかったため、付近の露頭より脱落して、

この場所に流れ着いたものと考えられる。母船に回収後、3 個体の多毛類の一種 *indet. Polychaeta* が付着しているのを確認した。水深 1,497 m の泥岩露頭に着生していたトサカ目トゲヤギ科の一種 *Acanthogorgiidae*, *indet. gen. & sp.* をマニピュレーターとスラップガンにより採集した。このとき、ワレカラ下目の一種 *indet. Caprellida* 1 個体が同時に採集された。同地点では、多毛類の一種 *Polychaetes*, *indet. gen. & sp.* も採集している。

水深 1,494 m から 1,352 m では魚類はカナダダラ *Antimora microlepis* (Fig. 4B)、ソコダラ科の一種 *Macrouridae*, *indet. gen. & sp.* が数個体ほど見られた。大型の甲殻類や棘皮動物などの底生生物はエゾイバラガニ *Paralomis multispina* と思われるタラバガニ科の一種が 1 個体、ハゲナ



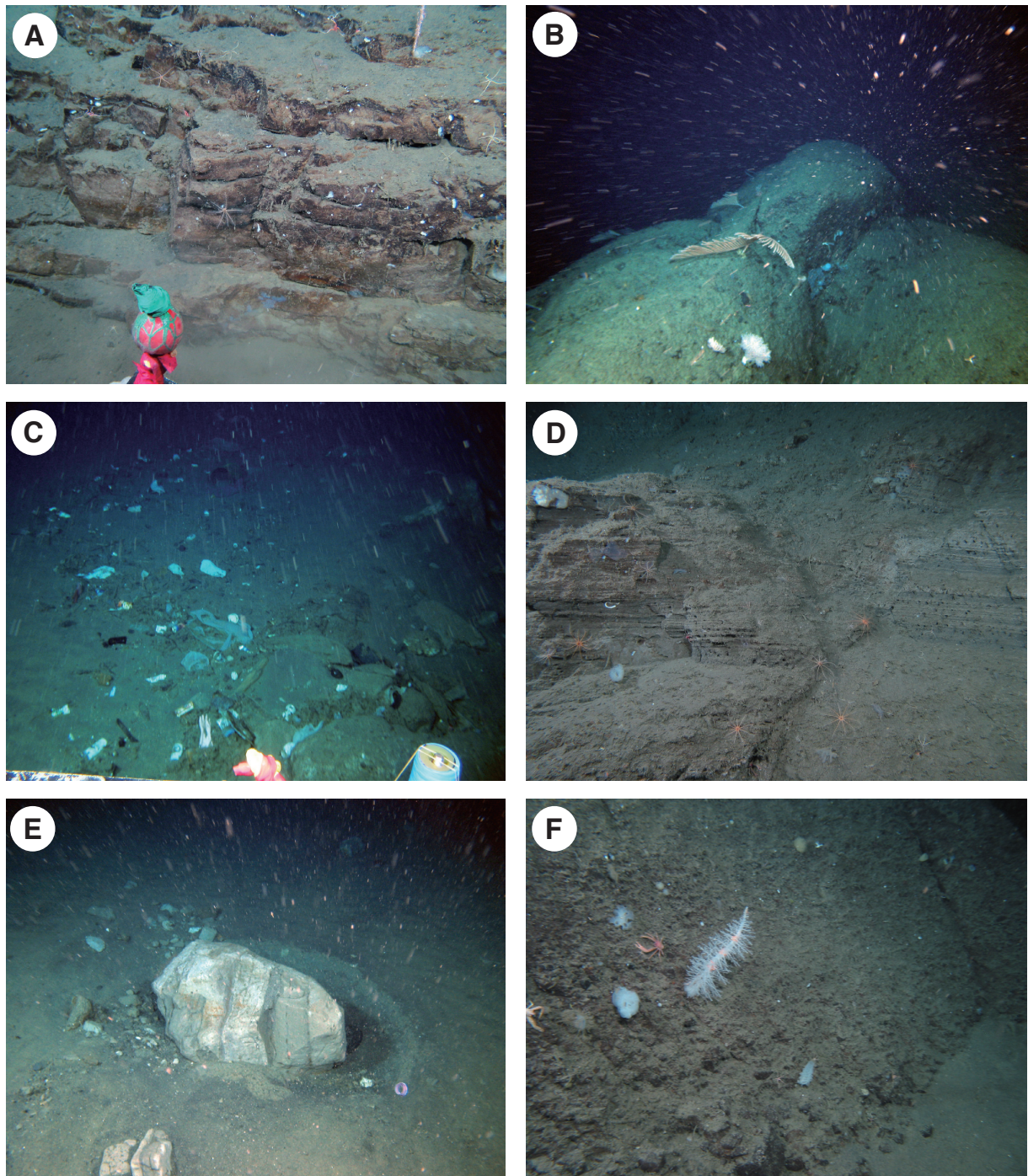


Fig. 3. Geological features of the branch of the Nojima Submarine Canyon (HPD#1426). A: Outcrop of bedded mudstone at 1,505 m depth (Site 2). B: Outcrop that have rounded surface at 1,475 m depth (between Site 3 and 4). C: Scattered trash on the sea floor at 1,359 m depth (between Site 3 and 4). D: Thick sandstone bed with fine parallel lamina at 1,275 m depth (Site 5). E: Float of bedded large mudstone surrounded by circular hollow at 1,084 m depth (Site 7). F: Outcrop of breccia composed of gravel of probably volcanic rocks at 1,074 m depth (between Site 7 and 8).

図3. 野島海底谷支谷 (HPD #1426) で観察された露頭や海底面のようす。A: 成層した泥岩露頭, 水深 1,505 m (Site 2)。B: 丸みを帯びた露頭, 水深 1,475 m (Site 3-4 間)。C: 多量のゴミが散乱した海底, 水深 1,359 m (Site 3-4 間)。D: 細かい平行葉理が発達した厚い砂岩層, 水深 1,275 m (Site 5)。E: 大型の成層した泥岩転石とその周囲のえぐれ, 水深 1,084 m (Site 7)。F: 火山岩らしき礫が密集した礫岩層, 水深 1,074 m (Site 7-8 間)。

マコ属の一種 *Pannychia* sp. が3個体見られた。また、底面には多数のクモヒトデ目の一種が確認できたが、砂泥中に埋まっているものもあり、正確な生息密度はわからなかった。水深 1,393 m から 1,390 m までの露頭でウミトサカ目の一種 *indet. Alcyonacea* が多数見られ、ウミカラマツ

科の一種 *Antipathidae*, *indet. gen. & sp.* や六放海綿綱の一種 *indet. Hexactinellida* も観察できた。また、水深 1,365 m 地点で冷蔵庫のドアのような落下物が見られ、そこにはイソギンチャク目の一種 *indet. Actiniaria* が見られた。

水深 1,339 m でカワウミユリ科 *Phrynocrinus* 属



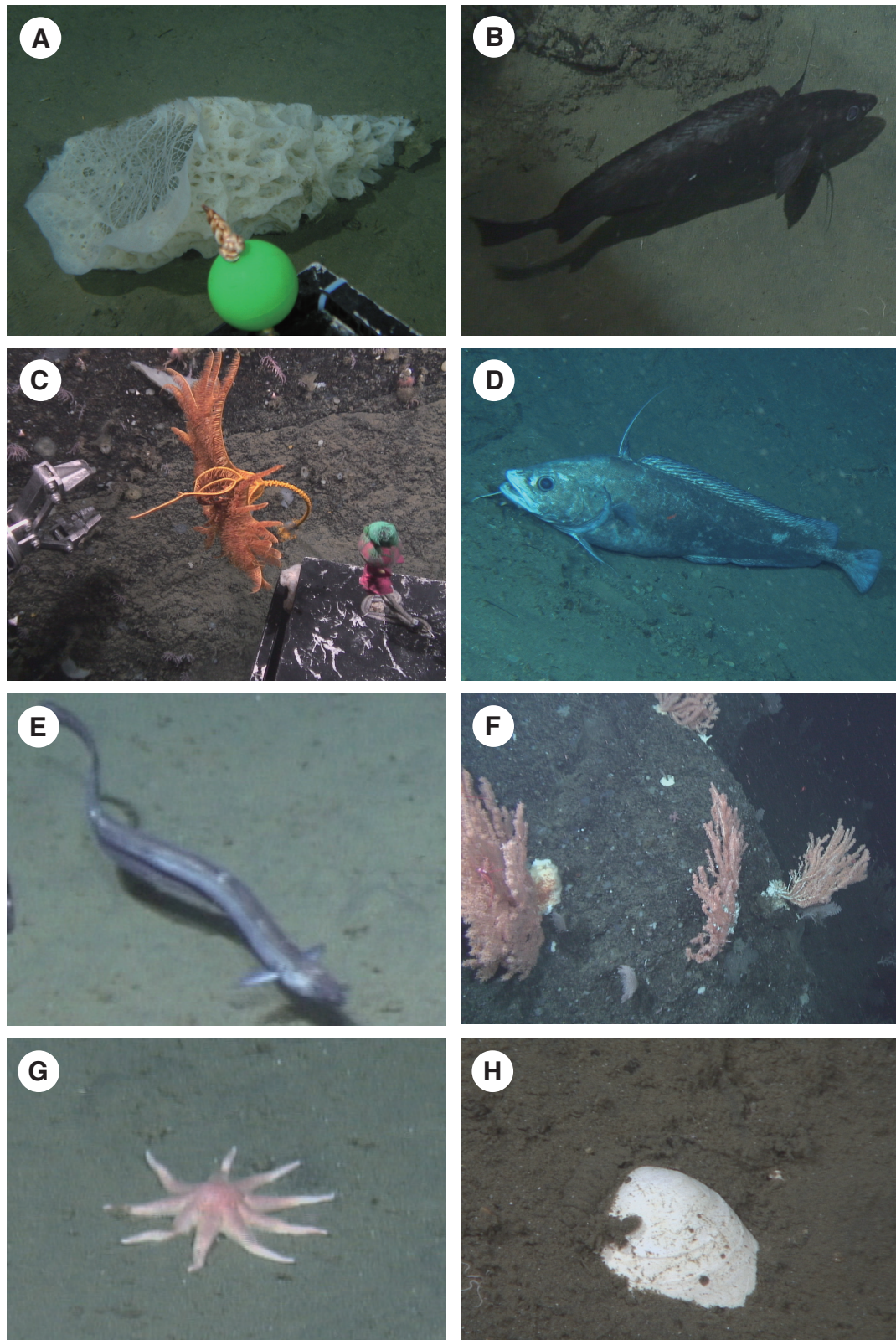


Fig. 4. Biological features of the branch of the Nojima Submarine Canyon (HPD #1426). A: *Regadrella* sp. that lies at the bottom of the seafloor, and probably came off from adherent substrate at 1,505 m depth (Site 2). B: *Antimora microlepis* at 1,443 m (Site 3-4). C: Phrynocrinidae gen. et sp. indet. collected by a manipulator at 1,339 m (Site 4). D: *Lepidion* sp. at 1,275 m (Site 5). E: *Synphobranchus* sp. at 1,109 m (Site 7). F: Alcyonacea gen. et sp. indet. growing in colonies on the outcrop at 1,237 m (site 5). G: Solasteridae gen. et sp. indet. collected by a slurp-gun at 1,109 m (Site 7). H: *Mercenaria mercenaria* collected by a manipulator at 1,053 m (Site 11).

図4. 野島海底谷支谷(HPD #1426)で観察された生物。A:カイロウドウケツモドキ属の一種。付着基質から外れ海底に横たわっていた。水深1,505 m (Site 2)。B:カナダダラ。水深1,443 m (Site 3-4 間)。C:カワウミユリ科の一種。マニピュレーターで採集。水深1,339 m (Site 4)。D:ソコクロダラ属の一種。水深1,275 m (Site 5)。E:ホラアナゴ属の一種。水深1,109 m (Site 7)。F:ウミトサカ目の一種。露頭では群生が見られた。水深1,237 m (Site 5)。G:ニチリンヒトデ科の一種。スラープガンで採集。水深1,109 m (Site 7)。H:ホンビノスガイ。マニピュレーターで採集。水深1,053 m (Site 11)。

の一種 *Phrynocrinus* sp. を発見し、マニピュレーターにより採集した (Fig. 4C)。この *Phrynocrinus* sp. は水深 1,339 m から 1,311 m の間の比較的狭い範囲に 5 個体が目視された。水深 1,304 m では大型の単体ホヤの仲間 *indet. Ascidiacea* と見られる生物が、HPD が起こした振動に反応する様子が観察された。水深 1,296 m 付近の露頭にはムチ状のウミトサカ目の一種が比較的多く着生していた。水深 1,277 m では大型のソコクロダ属の一種 *Lepidion* sp. を観察した (Fig. 4D)。HPD の接近にもあまり反応はなく、崖状になった露頭のそばの海底に定位していた。さらに観察を続けていると、HPD に近づいて来る行動が見られた。

水深 1,274 m から 1,083 m の間に魚類ではトカゲギス *Aldrovandia affinis*、ソコダ科複数種 *Macrouridae*, *indet. gen. & spp.*、クズアナゴ科の一種 *Nettastomatidae*, *indet. gen. & sp.*、ホラアナゴ科の一種 *Synaphobranchidae*, *indet. gen. & sp.*、ゲンゲ科の一種 *Zoarcidae*, *indet. gen. & sp.* が見られた。トカゲギスはこのエリアでは再頻出種であり、また水深 1,136 m 以浅の堆積物のある平坦な地形の場所で多くみられる傾向があった。ソコダ科魚類は複数種見られ、水深 1,274 m から 1,083 m の間ではホカケダ属の一種 *Coryphaenoides* sp. と思われる大型の種、1,140 m 以浅では小型の複数種が見られた。アナゴ目魚類はこのエリアでは希にみられる程度であった (Fig. 4E)。ゲンゲ科の一種は 2 個体を確認したがそのうちの水深 1,100 m 付近の堆積物のある平坦な地形で体を丸め輪状になって漂う特徴的な行動が見られた。付着生物は 1,260 m から 1,220 m の間には露頭にカイロウドウケツモドキ属の一種や大型のヤギ目 *Gorgonacea*、ウミトサカ目 *Alcyonacea*、イソギンチャク目 *Actiniaria* が見られ、それ以浅では小型の八方サンゴ亜綱 *Octocorallia* や海綿類 *Porifera* と思われる付着生物が、何れも複数種見られた (Fig. 4F)。底生生物ではイバラガニ属の一種 *Paralomis* sp.、ハゲナマコ属の一種、ニチリンヒトデ科の一種 *Solasteridae*, *indet. gen. & sp.* が見られた (Fig. 4G)。イバラガニ属の一種は水深 1,170 m 以浅から現れ、平坦な地形に複数個体が点在していた。ハゲナマコ属の一種は水深 1,169 m に 1 個体のみ見られた。堆積物に覆われた平坦な地形上で、ニチリンヒトデ科の一種 1 個体が水深 1,111 m で見られ、スラップガンにより採集した。

水深 1,090 m から 1,051 m では魚類はソコダ科の一種、アシロ目の一種 *indet. Ophidiiformes*、ホラアナゴ属の一種 *Synaphobranchus* sp.、クズアナゴ科の一種、コンゴウアナゴ *Simenchelys parasitica* が見られた。大型の甲殻類や棘皮動物などの底生生物は、ウデナガゴカクヒトデ *Mediaster brachiatus* と思われるウデナガゴカクヒトデ属の

一種、ウニ綱の一種 *indet. Echinoidea*、タラバガニ科の一種 *Lithodidae*, *indet. gen. & sp.* が各 1 個体見られた。露頭では六放海綿類やイソギンチャク類などの付着生物が見られた。泥底の平坦面にはクシノハクモヒトデ亜科の一種 *Ophiurinae*, *indet. gen. & sp.* がまばらに見られたが、泥中に潜っているものもあり、生息密度はわからなかった。1,073 m の地点で地層観察中にシンカイコシオリエビ属の一種 *Munidopsis* sp. が見られ採集を試みたが、潮流が速くて HPD を安定させることができず、成功しなかった。離底直前の水深 1,054 m では、餌付きマーカーを用いての集魚を行い、設置から 2 分 30 秒で 3 個体のホラアナゴ属の一種が集来し、摂餌行動が見られた。この地点では二枚貝綱の一種 *indet. Bivalvia* の殻が散見され、合弁を含む 3 点の貝殻を採集した (Fig. 4H)。この二枚貝類は、外来種のホンビノスガイ *Mercenaria mercenaria* と同定されることが指摘され (黒住耐二氏私信)、本来、この深度に生息する種ではないことから、堆積物重力流などによる流れ込みや、人為的な投棄などの可能性が示唆される。

#### 4. 採取試料の分析

##### 4-1. MBARI コア

比較的保存が良かった HPD #1426-C03 及び C-04 について、はぎ取り標本作製し、詳しい記載を行った。コアの柱状図及びはぎ取り標本の写真を Fig. 5 に示す。なお、#1426-C01 は、採集時に大部分が流れ落ちたため、また、#1426-C02 は、露頭からの試料採取であり、十分なコア試料としては採取できなかったため、はぎ取りは実施しなかった。

##### • HPD #1426-C03

[ 記載 ] コア長は約 16 cm で、主として褐灰色の泥質極細粒砂からなり、全体的に淘汰が悪い。基底には層厚約 4 cm のスコリア質中粒～粗粒砂層が認められ、上方細粒化を示し、貝殻片や小判状の泥岩からなる亜円礫を含む。泥岩礫は主に細礫で、最大長径は 1.5 cm であった。

[ 解釈 ] 上方細粒化を示すスコリア質の砂層は懸濁状態から堆積したと考えられること、含まれる泥岩礫は上流の堆積岩が侵食・運搬されて堆積したと考えられることから、スコリア質中粒～粗粒砂層は混濁流から堆積したタービダイトと解釈される。一方、淘汰の悪い泥質極細粒砂は静穏環境下で細粒碎屑物が沈積したのち、生物擾乱を受けたものと推測される。

##### • HPD #1426-C04

[ 記載 ] コア長は約 23 cm で、褐灰色の泥質極細粒砂と上方細粒化を示す層厚 13 cm のスコリア礫層の互層からなる。スコリアは円磨され、主に細礫であるが、最大長径 3.2 cm の礫も認められる。泥



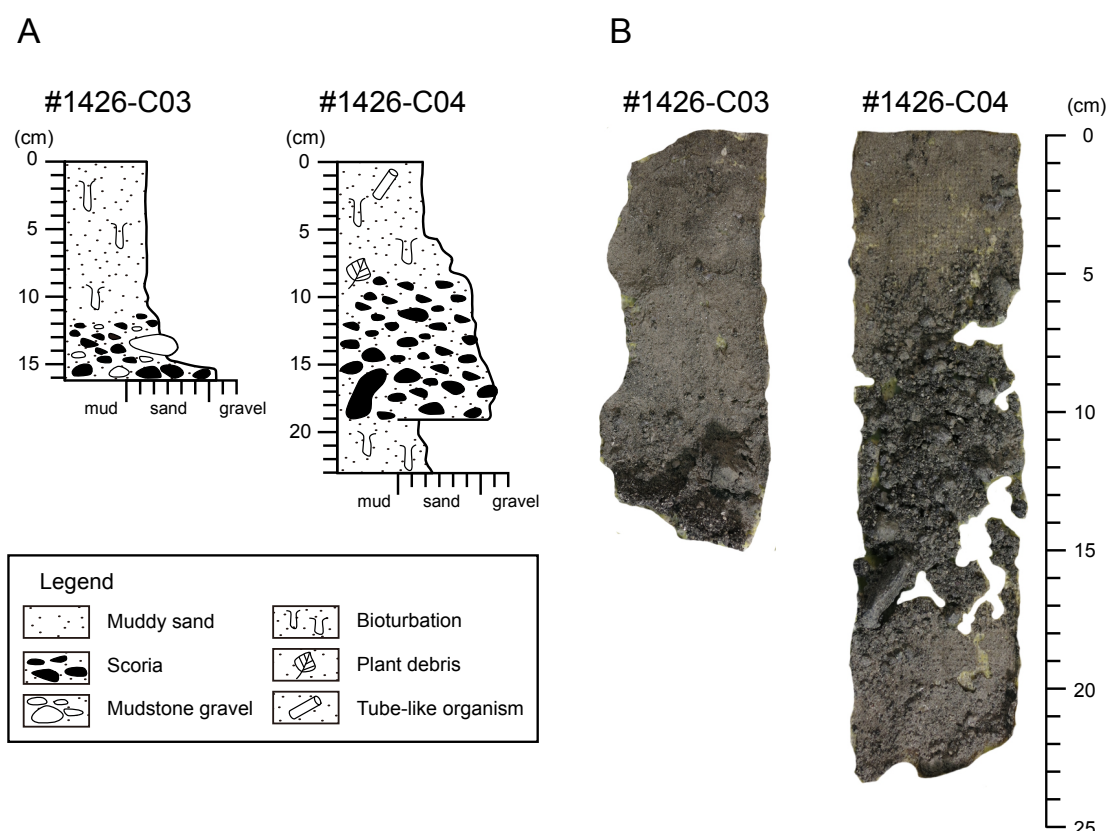


Fig. 5. Columnar sections (A) and photographs of the peel specimens (B) of the MBARI cores obtained during HPD #1426 dive. C03: the branch of the Nojima Submarine Canyon at 1,110 m depth. C04: the branch of the Nojima Submarine Canyon at 1,054 m depth.

図 5. HPD #1426 潜航で得られた MBARI コアの柱状図 (A) とはぎ取り標本写真 (B)。C03: 野島海底谷支谷, 水深 1,110 m. C04: 野島海底谷支谷, 水深 1,054 m.

Table 2. Calcareous nannofossils from the samples collected on the HPD #1426 dive. Abundance (A: abundant, C: common, F: few, R: rare, VR: very rare). Preservation (G: good, M: moderate, P: poor). +: observed species, r: rework.

表 2. HPD #1426 で採取された試料から産出した石灰質ナノ化石。産出頻度 (A: abundant, C: common, F: few, R: rare, VR: very rare)。保存状態 (G: good, M: moderate, P: poor)。+: 産出が確認された個体, r: 再堆積。

| NT12-22 #1426 sample                                        | Rock sample |        |        |        |        |        |        |        |        |        | MBARI core sample |        |        |      |      |
|-------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|------|------|
|                                                             | R-01 A      | R-01 B | R-02 A | R-02 B | R-04 A | R-04 B | R-05 A | R-05 B | R-06 A | R-06 B | C-01              | C-02 A | C-02 B | C-03 | C-04 |
| Abundance                                                   | Barren      | Barren | C      | F      | A      | A      | A      | A      | VR     | VR     | A                 | C      | VR     | F    | A    |
| Preservation                                                |             |        | M      | M      | G      | G      | G      | G      | P      | P      | G                 | G      | P      | M    | G    |
| <i>Calcidiscus leptoporus</i>                               |             |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +                 |        |        |      | +    |
| <i>C. macintyreii</i>                                       |             |        | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Ceratolithus cristatus</i>                               |             |        | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Coccolithus pelagicus</i>                                |             |        | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |                   |        | +      |      |      |
| <i>Discoaster</i> sp.                                       |             |        | r      |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Emiliana huxleyi</i>                                     |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +                 | +      |        | +    | +    |
| <i>Florisphaera profunda</i>                                |             |        | +      |        | +      | +      | +      | +      |        |        | +                 | +      |        | +    | +    |
| <i>Gephyrocapsa</i> spp. (< 2.5 $\mu$ m)                    |             |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +                 | +      |        | +    | +    |
| <i>G. caribbeanica</i> (4 $\mu$ m < specimen < 5.5 $\mu$ m) |             |        |        |        |        |        | +      | +      |        |        |                   |        |        |      | +    |
| <i>G. oceanica</i> (4 $\mu$ m < specimen < 5.5 $\mu$ m)     |             |        |        |        |        |        | +      |        |        | +      | +                 | +      | +      | +    | +    |
| <i>G. parallela</i>                                         |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      | +    |
| <i>Helicosphaera carteri</i>                                |             |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        |        | +                 | +      |        | +    | +    |
| <i>H. sellii</i>                                            |             |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Pontosphaera</i> spp.                                    |             |        |        |        | +      | +      |        |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Discolithina japonica</i>                                |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      | +    |
| <i>Pseudoemiliana lacunosa</i>                              |             |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |                   |        |        | r    |      |
| <i>Rhabdosphaera clavigera</i>                              |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                   | +      |        |      | +    |
| <i>Reticulofonestra minutula</i>                            |             |        |        |        | +      | +      |        |        |        | +      |                   |        |        |      |      |
| <i>R. pseudoubilicis</i>                                    |             |        |        |        |        | r      |        | r      |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Scapholithus fossilis</i>                                |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      | +    |
| <i>Sphenolithus abies</i>                                   |             |        | r      |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      |      |
| <i>Syracosphaera pulchra</i>                                |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +                 |        |        |      | +    |
| <i>Umbellosphaera irregularis</i>                           |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                   |        |        |      | +    |
| <i>Umbilicosphaera sibogae</i>                              |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +                 | +      |        | +    | +    |
| CN zone (Okada & Bukry, 1980)                               |             |        | 13a    | 13a    | 13a    | 13a    | 13b    | 13b    | ?      | 13b-   | 15                | 15     | 13b-   | 15   | 15   |
| datum (Sato et al., 1992)                                   |             |        | 13-12  | 13-12  | 13-12  | 13-12  | 11-10  | 11-10  |        | 11-    | 2-                | 2-     | 11-    | 2-   | 2-   |



質極細粒砂には細粒～中粒砂が含まれ、淘汰が悪い。泥質極細粒砂にはチューブ状の生物片が認められた。

[ 解釈 ] C03 と同様に、上方細粒化を示すスコリア礫層はタービダイト、泥質極細粒砂は生物擾乱を受けた細粒碎屑物と考えられる。

#### 4-2. 石灰質ナanno化石

本潜航で得られた試料の石灰質ナanno化石の産出状況を Table 2 に示す。

露頭から採取された試料のうち、R-01 A、R-01B からは石灰質ナanno化石の産出は認められなかった。

露頭から採取された試料のうちのもう1点の R-02 A、R-02 B、並びに、転石試料の R04 A、R-04 B からは、*Calcidiscus macintyreii*、*Pseudoemiliania lacunosa* の産出が認められ、*Gephyrocapsa oceanica*、*G. caribbeanica*、*Discoaster* 属の産出が認められないことから、Okada and Bukry (1980) の化石帯 CN13a (Sato et al., 1992 の基準面 13-12) に相当する。

転石試料の R-05 A、R-05 B からは、*G. oceanica*、*G. caribbeanica*、*P. lacunosa* の産出が認められ、*Gephyrocapsa* Large size、*R. asanoi*、*G. parallela* の産出が認められないことから、CN13b (基準面 11-10) に相当する。

転石試料 R-06 A は産出頻度が非常に低く、保存状態も悪いため、石灰質ナanno化石の産出は認められるものの、化石帯の認定はできなかった。R-06 B は、同じく産出頻度が非常に低く、保存状態も悪かったものの、*G. oceanica* の産出が認められたので、CN13b より上位となる。

MBARI コアのうち、現世堆積物の C-01、C-03、C-04 に加え、露頭から採取された C-02 A からはいずれも *Emiliania huxleyi* の産出が認められたことから、CN15 (基準面 2 より上位) となる。C-02 B は、産出頻度が非常に低く、保存状態も悪いが、*G. oceanica* の産出が認められたので、CN13b より上位となる。

以上のように、露頭から得られた R-02 は前期更新世の年代を示し、房総半島南部の陸上に分布する地層のうち千倉層群に対応する地層と推測される。同様に露頭から得られた C-02 が極めて新しい年代を示すが、露頭表面に降り積もった現世堆積物の混入を受けている可能性があろう。転石試料においても、ほとんどが前期更新世以降の年代を示し、近傍の露頭か、あるいは陸上でも千倉層群分布域から運ばれたものと考えられる。

#### 5. まとめ

HPD #1426 潜航では、房総半島南端野島崎沖の相模トラフの一部の相鴨トラフに合流する野島海底谷の支谷に沿って、合流点付近の水深 1,508 m

から上流に向かって北上し、水深 1,054 m まで調査を行った。一部、枝谷に沿って水深 995 m まで観察した。

今回の潜航ルートに沿っての野島海底谷支谷は、全体的に海底表面は泥質であった。表層のすぐ下には粗い砂質の堆積物が存在していることが MBARI コアにより確認された。海底表面には顕著なカレントリップルが見られ、その形状に沿って粗い岩石片が普遍的に見られた。さらに、大小の泥岩ブロックが散在するとともに、ゴミが数多く見られた。もともと支谷の谷底が平坦であることなどから、本支谷にはしばしば混濁流や水中土石流などが流れ込み、粗粒な堆積物や陸上のゴミなどを多量に流入させていることが推測される。海底谷の縁の露頭が丸みを帯びている場合が多い。それは、このような堆積物重力流によって削剥されているためと考えられる。

支谷沿いに露出する地層は、砂岩泥岩互層を主体とし、火砕質礫岩を挟む。砂岩泥岩互層中の砂岩層には平行葉理が顕著に見られ、タービダイトの可能性が高い。これらは、岩相や石灰質ナanno化石年代から房総半島陸上の千倉層群に相当する地層と推定される。当初予測されたような、付加体の特徴を持つ地質構造や、断層に沿うシロウリガイコロニーなどは観察できなかった。ただし、火山岩片を多量に含む火砕質礫岩は、藤岡・塚脇 (1991) が示唆したような相模トラフに堆積した伊豆火山弧起源の堆積物が付加したものの可能性があるかもしれない。

潜航中は豊富なマリンスノーが観察され、場所により海底谷の壁には多くの付着生物が見られた。水深 1,340 m 付近の壁面が少しオーバーハングしたような部分には特に多くの付着生物が見られ、潮流に乗ってくるマリンスノーなどの有機物を摂食するのに都合が良い場所であると考えられる。ただし、同じ地点でも露頭の上面には堆積物が見られ、目視できる大きさの付着生物はあまり見られなかった。水深 1,339 m で露岩に着生したカワウミユリ科の一種を採集した。この周辺には同種と思われるウミユリの仲間が散見されたが、ここ以外の場所では見られなかった。水深 1,277 m では大型のソコクロダラ属の一種を観察した。ハイパードルフィンの接近にも反応はなく、ゆっくりと近づいて来る行動が見られた。潜航を通して、花虫類、海綿類が多く見られ、魚類ではタラ目とウナギ目が多く観察された。

なお、本航海で得られた映像資料や標本類を使用したアウトリーチ活動は、2014 年 10 月の JAMSTEC 横浜研究所施設一般公開で KO-OHO-O の会による相模湾関連の展示及び小話を実施した (西川ほか, 2015)。今後、参加各館での利用も検討されている。

## 謝 辞

本研究では、国立研究開発法人海洋研究開発機構の「なつしま」NT12-22 次航海 HPD #1426 潜航で得られたデータを使用した。NT12-22 次航海の「なつしま」乗組員、ハイパードルフィンチーム、ならびに海洋研究開発機構広報課の職員には、航海、潜航作業、航海準備、資料整理等到大変お世話になった。同機構の藤原義弘博士には NT12-22 次航海全体のとりまとめとして大変お世話になった。トゲヤギ科の一種の同定には、千葉工業大学惑星探査研究センターの松本亜沙子氏、カワウミユリ科の一種の同定には、東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の幸塚久典氏に、また、二枚貝類の一種の同定には千葉県立中央博物館の黒住耐二氏にそれぞれご協力いただいた。以上の方々に厚くお礼申し上げる。

## 引用文献

- 藤倉克則・奥谷喬司・丸山 正, 2008. 潜水調査船が観た深海生物—深海生物研究の現在. 487pp. 東海大学出版会, 東京.
- 藤岡換太郎・古田俊夫・飯山敏道・古家英・中村一明・中村保夫・小川勇二郎・竹内 章・谷口英嗣・渡辺正晴, 1984. 房総海底崖付近の地質-KT83-20 次航海報告. 地震研彙報, **59**: 267-326.
- 藤岡換太郎・平田大二・大島光春・根本 卓・三森亮介・堀田桃子・野田智佳代・萱場うい子・高橋直樹・森 慎一・柴田健一郎・西川 徹・満澤巨彦・KO-OHO-O の会メンバー, 2014. 相模湾の海底地形・地質および生物の目視観察-NT08-21 次航海ハイパードルフィン潜航調査報告-. 神奈川県立博物館研究報告自然科学, (43): 73-97.
- 藤岡換太郎・KO-OHO-O の会, 2013. 相模湾のバイオ・ジオ・ダイバーシティ〜 KO-OHO-O 航海の成果〜. 自然科学のとびら, **19** (3): 20-21. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 藤岡換太郎・塚脇真二, 1991. 火山フロントの火砕物質のゆくえ-伊豆・小笠原弧北端部と房総半島南部間の相鴨トラフでの付加-. 火山, **36** (1): 51-59.
- 森 慎一・高橋直樹・柴田健一郎・田中裕一郎・平田大二・大島光春・藤岡換太郎, 2015. 無人探査機ハイパードルフィンによる相模湾東京海底谷北壁の露頭目視観察. 地質学雑誌, **121**(5): 161-166.
- 中坊徹次編, 2013. 日本産魚類検索 第三版 全種の同定. 2,530pp. 東海大学出版会, 東京.
- 西川 徹・萱場うい子・馬場千尋・光山菜奈子・大橋みさき・満澤巨彦・平田大二・藤岡換太郎・KO-OHO-O の会一同, 2015. JAMSTEC と地域の博物館・水族館との協働による新たな広報活動の展開—相模湾の地形・地質・生物の多様性を伝える—. 日本サイエンスコミュニケーション協会誌, (5): 52-59.
- Okada, H. & D. Bukry, 1980. Supplementary modification and introduction of code numbers to low latitude coccolith biostratigraphic zonation. *Marine Micropaleontology*, **5**: 321-325.
- Sato, T., K. Kameo & T. Takayama, 1992. Coccolith biostratigraphy of the Arabian Sea. In Prell, W. L., Niitsuma, N. *et al.* (eds.) Proceedings of the ODP Scientific Results, **117**, College Station TX (Ocean Drilling Program): 37-54.
- 柴田健一郎・根本 卓・大島光春・平田大二・高橋直樹・森 慎一・堀田桃子・三森亮介・野田智佳代・岩瀬成知・馬場千尋・満澤巨彦・藤岡換太郎・KO-OHO-O の会メンバー, 2015. 三浦海底谷と東京海底谷の海底地形・地質および生物の目視観察-NT10-15 次航海 Leg3 ハイパードルフィン潜航調査報告-. 神奈川県立博物館研究報告自然科学, (44): 11-22.

## 摘 要

高橋直樹・三森亮介・小味亮介・根本 卓・岩瀬成知・大島光春・平田大二・柴田健一郎・森 慎一・田中裕一郎・西川 徹・大橋みさき・満澤巨彦・藤岡換太郎・KO-OHO-O の会メンバー, 2016. 房総半島沖野島海底谷の海底地形・地質および生物の目視観察-NT12-22 次航海ハイパードルフィン #1426 潜航潜水調査報告-. 神奈川県立博物館研究報告 (自然), (45): 29-39. [Naoki TAKAHASHI, Ryosuke MIMORI, Ryosuke KOMI, Suguru NEMOTO, Narutomo IWASE, Mitsuharu OSHIMA, Daiji HIRATA, Kenichiro SHIBATA, Shin'ichi MORI, Yuichiro TANAKA, Toru NISHIKAWA, Misaki OHASHI, Kyohiko MITSUZAWA, Kantaro FUJIOKA and members of the KO-OHO-O group, 2016. Visual observation report on topographic and geologic features of the Nojima Submarine Canyon, off Boso Peninsula, with marine organisms, based on the ROV *HYPER-DOLPHIN* #1426 dive during NT12-22 Cruise. *Bulletin of Kanagawa Prefectural Museum, (Natural Science)*, (45): 29-39.]

国立研究開発法人海洋研究開発機構の海洋調査船「なつしま」による NT12-22 次航海 (KO-OHO-O 航海Ⅲ) において、無人探査機「ハイパードルフィン」を用い、房総半島沖の相鴨トラフに合流する野島海底谷において 1 回の潜航調査 (HPD #1426) を行った。潜航は野島海底谷の 1 つの支谷の西壁に沿って行われた。潜航は 2 つの谷が合流する地点から開始し、その後支谷の谷壁に沿って進化した。海底谷の谷底には厚い堆積物が陸地から混濁流によって運ばれて堆積し、また、谷壁を構成する基盤の露頭は堆積物重力流によって表面が侵食されて丸みを帯びている様子が観察された。谷壁を構成する地層は、岩相と石灰質ナノ化石の分析から房総半島の陸上の千倉層群に相当するとみられる。海底谷の壁面には、潮流に乗ってくるマリンスノー等の有機物を摂食する、花虫類、海綿類が多く見られた。魚類ではタラ目とウナギ目が多く観察された。潜航中に、岩石試料 7 点、MBARI コア 4 点及び生物試料 10 点が採取された。

(受付 2015 年 10 月 31 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)



## 原著論文

## フランシェとサヴァチェが記載した神奈川県産双子葉植物の基準標本

Plant Type Specimens from Kanagawa, Japan,  
Taxonomically Described by A. R. Franchet and P. A. L. Savatier: Dicots田中徳久<sup>1)</sup>・勝山輝男<sup>1)</sup>・大西 亘<sup>1)</sup>Norihiisa TANAKA<sup>1)</sup>, Teruo KATSUYAMA<sup>1)</sup> & Wataru OHNISHI<sup>1)</sup>

**Abstract.** Plant type specimens and related materials, repositied in the herbarium of Museum national d'Histoire naturelle in Paris (MNHN, P), are taxonomically re-examined. Those specimens had been collected by French naval surgeon P. A. Ludovic Savatier (1831-1891) and studied by A. R. Franchet (1834-1904). Most of the specimen images are shown in the botanical specimen database of the herbarium. But registration information about the collection is not useful for Japanese botanists. Additional complementary data obtained in this investigation, such as collection date, locality, collector, etc., are registered together with the specimen images in the botanical database of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History. Type materials of fern and monocot groups were reported by Tanaka et al. (2015). Type materials of dicot groups are here reported with taxonomical comments.

**Key words:** Ludovic Savatier, P. A., Franchet, A. R., type materials, Kanagawa Prefecture

## はじめに

本報は、田中・勝山・大西（2015）のシダ植物と単子葉植物に続き、『Enumeratio plantarum in japonia sponte crescentium, accedit determinatio herbarum in libris japonicis So-Mokou Zoussets xylographice deloneatarum』（Franch & Savatier, 1873-1875, 1877-1879; 以下日本植物目録と表記）に記載された神奈川県を基準産地とする植物の基準標本とその関連標本について、日本植物目録に引用されている標本のラベルに記載されている採集地や採集年月日、採集者名、採集者の標本番号などの標本の属性情報、後に貼付された同定票の

情報などについて、双子葉植物に関して報告するものである。

ポール・アメデ・ルドヴィック・サヴァチェ Paul Amedee Ludovic Savatier (1831-1891; 以下サヴァチェと表記) はフランス海軍の一等外科医で、江戸幕府が開設した横須賀製鉄所の医官として 1866 年（慶応 2 年）7 月に来日した。サヴァチェは勤務の合間に横須賀や横浜、鎌倉、箱根などで植物を採集し、多くの日本産植物をフランシェと共著で新種記載した。サヴァチェの事績や採集した標本については、大場（1996, 2003）、西野・Porak（2011）、竹中（2013）に詳しい。

なお、標本調査は、田中・勝山・大西ほか（2015）同様、2014 年 5 月 27 日～6 月 6 日、フランス国立自然史博物館 Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) の植物標本庫 (P) を訪れ、サヴァチェが来日中に神奈川県で採集した植物のうち、基準標本となっている植物について実施した。

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 449  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
田中徳久: tanaka@nh.kanagawa-museum.jp

## 標本調査と画像の収集

標本調査と画像の収集については、田中・勝山・大西（2015）同様であるが、一部、再掲する。

標本調査は、小崎（2001）より、フランシェとサヴァチェが記載した植物を抽出し、実施したが、一部、小崎（2001）の目録から漏れていたものを日本植物目録の記載から追加した。

画像の収集は、Nikon 製デジタル一眼レフカメラ D800E と AF-S NIKKOR 28mm f/1.8G によりより行い、得られた標本画像から、ラベルに記されている内容を判読し、標本の属性情報（学名、採集地、採集年月日、採集者名、採集者の標本番号、標本庫の標本番号など）をデジタルデータ化した。この標本の属性は、収集した画像とともに、神奈川県立生命の星・地球博物館の収蔵資料管理システムの維管束植物画像（KPM-NX）に登録した。

## 結果と考察

以下にフランシェとサヴァチェが日本植物目録で記載した神奈川県を基準産地とする植物の基準標本とその関連標本について、小崎（2001）や神奈川県植物誌調査会（2001）で神奈川県を基準産地とするとされている双子葉植物 122 分類群に関して報告する。このうち日本植物目録に採集者の標本番号などが明記されているものが 84 分類群あり、うち該当標本を示したものが 49 分類群、関連すると思われる標本を示したものが 18 分類群、標本を示せなかったものが 17 分類群であった。一方、引用されている標本情報が不足していたり標本が引用されていないものが 38 分類群であり、うち関連すると思われる標本を示したものが 18 分類群、標本を示せなかったものが 20 分類群であった。なお、採集者の標本番号などが明記されているが関連する標本を示せなかった 18 分類群のうち、*Epilobium pyrricholophum* Franch. & Sav.、*Salix eriocarpa* Franch. & Sav.、*Hypericum hakonense* Franch. & Sav. の 3 分類群の学名は、現在も正名である。なお、今回の調査では標本を確認できなかったが、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. β. *fimbriata* Franch. & Sav. (Savatier, No. 374, P01819320) や *Pimpinella calycina* Maxim. ex Franch. & Sav. (Savatier, No. 312, P02496733) などのようにフランス国立自然史博物館で公開している標本データベース (<http://science.mnhn.fr/institution/mnhn/search> ; 以下 MNHN-DB と表記) に属性や標本画像が公開されているものもある。

## 標本目録

### 凡例

1. 目録の配列は基本的に日本植物目録の該当種の初出の順とした。
2. 各種の見出しは、日本植物目録の見出しを基本とし、種番号、学名（学名中の種小名の一文字目は小文字に、命名者名の“et”は“&”に表記を統一した）および出典（日本植物目録の掲載頁）とした。
3. 各種の記述は、“Hab”の内容をフランス語のまま抜粋したもの（“”内に記した）、今回確認した日本植物目録で引用されている標本の属性情報（採集地、採集年月日、採集者名、採集者の標本番号、標本庫の標本番号）、本報での図番号（本報で標本画像を示したもののみ）、コメントの順で記した。サヴァチェ以外の採集者名の記載がある場合は、Savatier と併記した。なお、2014 年の標本調査時に P の標本番号が貼付されておらず、未登録であった標本について、その後、MNHN-DB 上で、標本番号が確認されたものは、標本番号も示し、その後に MNHN-DB を付した。
4. コメント中の正名、異名の記述は、神奈川県植物誌調査会編（2001）や米倉・梶田（2003）を参考にし、一部は著者の考えを示した。また、標本に貼付されている同定票の記入者名（日本語名など）や学名（属名や命名者名）は情報を補った。
5. 本報で標本画像を示したものは、同定やラベルの記載内容についてコメントしたものと MNHN-DB に未登録と思われるものに限った。
6. 本文中に示した標本庫の機関略号 P は、フランス国立自然史博物館植物標本庫を示す。

### 29. *Ranunculus vernyi* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 8 (1873), 2(2): 266-267 (1878)

“Hab. in scrobibus, ad vias: Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.23). Fl. Sept.”

Yokoska, 1867, Savatier, s.n., P00171119 (Fig. 1); Yokoska, Savatier, No. 23, P00171120 (Fig. 2).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 23) 1 シートを確認した。この標本 (P00171120, Fig. 2) には 1954 年の原寛の “*Ranunculus vernyi* Franch. & Sav. (not *Ranunculus cantonensis* DC)” の同定票ほか貼付されている。また、この他、関連すると思われる横須賀で採集された標本 (P00171119, Fig. 1) 1 シートも確認した。これらの標本は、*Ranunculus silerifolius* H.Lév. var. *silerifolius* (Syn. *Ranunculus ternatus* Thunb. var. *querpaertensis* (H.Lév.) Ohwi ; ヤマキツネノボタン) であった。また、その他、“*Ranunculus pensylvanicus* L.

var. *vernyi*”と記された標本 (Yokoska, Savatier, s.n., P00171121) や “form. *vernyi*” と記された標本 (Yokoska, Savatier, s.n., P00171123) も見出した。*Ranunculus vernyi* Franch. & Sav. (ケキツネノボタン) は日本植物目録の 1 巻 8 頁では記載を伴っておらず、2 巻 266-267 頁では削除され、*Ranunculus ternatus* に含まれている。

**140. *Arabis yokoscensis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 34 (1873), 2(2): 279 (1878)**

“Hab. in umbrosis collium: Nippon media, prope Yokoska, ubi cum *A. sagittata* mixta crescit. (Savatier, n.84). Fl. April.”

Yokoska, Savatier, No. 84, P00720149.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 84) 1 シートを確認した。この標本には 2000 年の Ihsan A. Al-Shehbaz の “*Arabis hirsuta* (L.) Scop.” の同定票が貼られており、ラベルには “Holotype” と記され、“Type” のラベルも貼付されている。この標本は、田中・大西・勝山 (2015) でも取り上げられている。*Arabis yokoscensis* Franch. & Sav. は、*Arabis stelleri* DC. var. *japonica* (A.Gray) F.Schmidt. の異名とされるが、*Arabis hirsuta* (L.) Scop. subsp. *nipponica* (Franch.) Kitam. (ヤマハタザオ) であった。

**141. *Arabis sagittata* DC. var. *nipponica* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 34 (1873)**

“Hab. in sepibus et saxosis umbrosis: Nippon media, frequens circ Yokoska (Savatier, n.83)”

Yokoska, Savatier, No. 83, P00720150; *ibid.*, P00720151; *ibid.*, P00720152; *ibid.*, P00720153; *ibid.*, P00720154; *ibid.*, P00720155; *ibid.*, P00720156.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 83) 7 シートを確認した。このうち 4 シートの標本 (P00720151, P00720152, P00720155, P00720156) には 2000 年の V. Bourguignon による “Type” の同定票が貼付され、1 シートの標本 (P00720150) には “Isotype”、2 シートの標本 (P00720153, P00720154) には “Type” のラベルが貼付されている。なお、これらのうち 2 シートの標本 (P00720155, P00720156) のラベルには、“var. *japonica*” と記されている。*Arabis sagittata* DC. var. *nipponica* Franch. & Sav. は、*Arabis hirsuta* (L.) Scop. (ヤマハタザオ) の異名である。

**146. *Cardamine tanakae* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 36 (1873)**

“Hab. in Japonica, Loco non indicato, ex Tanaka (Savatier, n.77). Nippon media, in Hakone

(Maxim.).”

Savatier, No. 339, P06651985

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n.77) は見出せなかったが、ラベルに “Iwa tagharashi” と記されている採集地不明の標本 (P06651985) 1 シートを確認した。*Cardamine tanakae* Franch. & Sav. ex Maxim. in Bull.Acad. Imp. Sci. St. Petersburg, 18(3): 280 (1873) (マルバコンロンソウ) は現在も正名である。

**152. *Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb. β. *glandulosus* Maxim. ex Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 37 (1873)**

“Nippon media, propé Odawara, ad viam Tokaïdo dictam (Savatier, n.85).”

Odawara, Savatier, No. 85, P05412321; *ibid.*, P05412322; *ibid.*, P05412323.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 85) 3 シートを確認した。この標本は、田中・大西・勝山 (2015) でも取り上げられている。*Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb. var. *glandulosus* Maxim. ex Franch. & Sav. (ネバリハナハタザオ) は、*Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb. (ハナハタザオ) から区別されないこともある。

**168. *Viola patrinii* DC. α. *triangularis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 41 (1873)**

“Hab. in umbrosis insulae Parry (Savatier, n.102).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 102) は見出せなかったが、MNHN-DB では、2 シートの標本 (Savatier, s.n., P02141110; P02141111) が Type とされている。*Viola patrinii* DC. var. *triangularis* Franch. & Sav. は、*Viola mandshurica* W.Becker var. *triangularis* (Franch. & Sav.) M.Mizush. (アツバスミレ) の基礎異名である。

**193. *Silene gallica* L. var. *brandtii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 47 (1873), 2(2): 293 (1878)**

“Hab. in locis cultis: Nippon media, ad Yokoska (Savatier, n.120). Fl. Jun. Sept.”

Yokoska, Mai 1868, Savatier, No. 120, P05019170 (Fig. 3).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 120) 1 シートを確認した。この標本は *Silene gallica* L. であるが下位分類群は同定できなかった。田中 (2016) は、*Silene gallica* L. var. *gallica* (シロバナマンテマ ; Yokoska, Mai 1869, Savatier,



No.118, P05019176) および *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (L.) W.D.J.Koch (マンテマ; Yokoska, Mai 1868, Savatier, No.119, P05019174) を報告している。*Silene gallica* L. var. *brandtii* Franch. & Sav. は、*Silene gallica* L. の異名とされている。

**207. *Cerastium vulgatum* L.  $\beta$ . *glandulosum* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 50 (1873), 2(2): 295 (1878)**

“Hab. in insulâ Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.137); in monte Kuruma Yama legit Rein (id., n.3675); circa Niigata legit Vidal (id., n.2688, 3031). Yeso, ad Hakodate (Maxim.; Savatier).”

日本植物目録に引用されている標本は見出せなかった。小崎 (2001) は、*Cerastium glomeratum* Thuill. (オランダミミナグサ) ? としているが、*Cerastium fontanum* Baumg. subsp. *triviale* (Spenn.) Jalas var. *angustifolium* (Franch.) H.Hara (ミミナグサ) である可能性もある。

**446. *Lathyrus messerschmidii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 106 (1873), 2(2): 326 (1878)**

“Hab. in dumetis et fructicetis: Kiousiou, prope pagum Iwajama kutsi (Buerger). Nippon meida, ad Yokoska (Savatier, n.289) et alibi, loco non indicato, ex Keiske. Yéso prope Hakodate (Small). Fl. Aug. Sept.” ; “= *Vicia unijuga*. — Cf. Supra.”

Yokoska, Savatier, No. 289, P02959524; ibid., P06806230.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 289) 2 シートを確認したが、これらの標本のラベルには、“*Orobis lathyroides* DC” と記されている。*Lathyrus messerschmidii* Franch. & Sav. は日本植物目録の 2 巻 326 頁では *Vicia unijuga* A.Braun (ナンテンハギ) に修正されている。*Lathyrus messerschmidii* Franch. & Sav. と *Orobis lathyroides* DC は、*Vicia unijuga* A.Braun (ナンテンハギ) の異名とされている。

**499. *Stephanandra tanakae* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 332-333 (1878); *Neillia tanakae* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 121 (1873)**

“Hab. in Japonicâ, loco non indicato, ex Tanaka (Savatier, n.338)” , “Hab. in tractu Hakone; ad pedem montis Fudsi yama prope Kameida (Savatier, n.338bis). Fl. sub medio Junii.”

Kameide, Savatier, No. 338bis, P 未登録 (Fig. 4); Fudsi yama, 1873, Savatier, No. 338bis, P 未

登録 (Fig. 5).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 338bis) 2 シートを確認した。この 2 シートの標本は P の標本番号が貼付されておらず、未登録の標本であると思われるが、“Isotype” の同定票が貼付されている。また、この他、採集者の標本番号が記されていない標本 (Kameide, Savatier, s.n., P03375729) 1 シートも見出した。なお、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB では別の 1 シートの標本 (Fudzi yama, Aout, 1873, Savatier, No. 338bis, P00234096) が Holotype とされている。これらの標本の採集地は神奈川県内でない可能性もあるが、少なくとも隣接地であると思われるので、特に取り上げた。*Stephanandra tanakae* Franch. & Sav. (カナウツギ) は現在も正名である。

**509. *Rubus hakonensis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 124 (1873), 2(2): 333-334 (1878)**

“Hab. in umbrosis regionis montanae: Nippon media, in jugo Hakone (Savatier, n.344).”

Hakone, Savatier, No. 344, P00755264; Hakone, Mai 1871, Savatier, No. 344, P00755265.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 344) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00755264) には “Holotype” のラベルが貼付され、もう 1 シートの標本 (P00755265) には “Isotype” のラベルが貼付されている。*Rubus hakonensis* Franch. & Sav. (ミヤマフユイチゴ) は現在も正名である。

**(514). *Rubus palmatus* Thunb.  $\beta$ . *remotifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 334 (1878)**  
“Circa Yokoska legit Dr Savatier.”

Yokoska, Savatier, s.n., P00755442.

日本植物目録には採集者の標本番号が明示された標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “var. *remotifolius*” が記されている横須賀で採集された標本 (P00755442) 1 シートを確認した。この標本は *Rubus palmatus* Thunb. var. *coptophyllus* (A.Gray) Kuntze ex Koidz. (モミジイチゴ) であった。*Rubus palmatus* Thunb. var. *remotifolia* Franch. & Sav. は、*Rubus palmatus* Thunb. var. *coptophyllus* (A.Gray) Kuntze ex Koidz. の異名とされている。

**530. *Fragaria indica* Andrews  $\beta$ . *wallichii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 129-130 (1873)**

“Hab. ad margines silvarum, circa Yokoska

(Savatier, n.357).”

Yokoska, Savatier, No. 357, P03147293; *ibid.*, P03147294 (Fig. 6).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 357) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P03147294, Fig. 6) のラベルには “*Duchesnea fragarioides* DC. var. *minor*” と記されている。*Fragaria indica* Andrews var. *wallichii* Franch. & Sav. は、*Duchesnea chrysantha* (Zoll. & Moritz) Miq. (ヘビイチゴ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\alpha$ . *micrantha* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 338, 339 (1878)**

“In montibus Hakone et circa Yokoska legit Savatier.”

1877, Dickins, P03338354, Yokoska, Savatier, s.n., P03338373.

日本植物目録には採集者の標本番号が明示された標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “ $\alpha$ . *micrantha*” が記されている標本 2 シートを確認した。また、記入者は判読できなかったが、1916 年に “var. *micrantha*” と同定された横須賀で採集された標本 (Savatier, No. 362, P02228350) 1 シートも確認した。さらに、箱根で採集された標本 1 シート (Savatier, s.n., P03338374) も見出したが、そのラベルには “ $\alpha$ . *micrantha*” と “ $\epsilon$ . *ramos*” の 2 つの変種名が書かれていた。*Potentilla chinensis* Ser. var. *micrantha* Franch. & Sav. は、*Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\beta$ . *hirtella* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 338-339 (1878)**

“Circa Odawara et Yokoska haud infrequentem legit. Dr Savatier.”

Yokoska, Savatier, No. ? (判読不可), P03338372 (Fig. 7), Yokoska, Savatier, s.n., P03338375, Odawara, Savatier, s.n., P03338377.

日本植物目録には採集者の標本番号が明示された標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “ $\beta$ . *hirtella*” が記されている標本 3 シートを確認した。これらの標本は、採集者の標本番号が記されているが確認できなかった横須賀で採集された標本 (P03338372, Fig. 7) 1 シート、採集者の標本番号が記されていない横須賀で採集された標本 (P03338375) と小田原で採集された標本 (P03338377) 各 1 シートである。*Potentilla chinensis* Ser. var. *hirtella*

Franch. & Sav. は、*Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\gamma$ . *concolor* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 338, 339 (1878)**

“Circa Yokoska rarior.”

Yokoska, Savatier, s.n., P03338355.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。*Potentilla chinensis* Ser. var. *concolor* Franch. & Sav. は、*Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\delta$ . *lineariloba* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 339 (1878)**

“Circa Yokoska”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Potentilla chinensis* Ser. var. *lineariloba* Franch. & Sav. は *Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\epsilon$ . *ramosa* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 339 (1878)**

“Circa Yokoska, ubi semel lecta.”

Yokoska, Savatier, No. s.n., P03338401; *ibid.*, P03338352; *ibid.*, P03338356.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “ $\epsilon$ . *ramosa*” が記されている横須賀で採集された標本 3 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P03338401) には 1926 年の小泉源一による “*Potentilla chinensis* Ser. var. *divaricata* Koidz.” の同定票が貼付され、もう 1 シート (P03338352) には、記入者は不明だが、ラベルに “*Potentilla chinensis* Ser. var. *divaricata* Koidz.” と記されている。*Potentilla chinensis* Ser. var. *ramosa* Franch. & Sav. は *Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**(533). *Potentilla chinensis* Ser.  $\zeta$ . *isomera* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 339-340 (1878)**

“Circa Yokoska rarissima videtur.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Potentilla chinensis* Ser. var. *isomera* Franch. & Sav. は *Potentilla chinensis* Ser. (カワラサイコ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *α. genuina* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 134 (1873), 2(2): 343 (1878)

“Varietates sequentes legit Dr. Savatier, omnes circa Yokoska vigentes”, “(Savatier, n.386).”, “Circa Yokoska, in sepibus frequens.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 386) は見出せなかった。*Rosa multiflora* Thunb. var. *genuina* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *β. platyphylla* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 134 (1873), 2(2): 343-344 (1878)

“Varietates sequentes legit Dr. Savatier, omnes circa Yokoska vigentes”, “(Savatier, n.387).”

Yokoska, Savatier, No. 387, P01819313 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819314 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819315 (MNHN-DB)

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 387) 2 シートを確認した。P01819313 と P01819314 は 1 シートの標本であり、1995 年の大場秀章・関口淑子による “Holotype” の、もう 1 シートの標本には、“Isotype” の同定票が貼付されている。これらの標本は *Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) であった。本変種は小崎 (2001) では取り上げられていない。*Rosa multiflora* Thunb. var. *platyphylla* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *γ. microphylla* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 134 (1873), 2(2): 344 (1878)

“Varietates sequentes legit Dr. Savatier, omnes circa Yokoska vigentes”, “(Savatier, n.288).”, “stipulis minus incisus (Savatier, n.389).”, “Hab. Circa Yokoska, in sepibus.”

Yokoska, Savatier, No. 288a, P01819299 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819300 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819301 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 288, 389) は見出せなかったが、サヴァチェの標本番号が No. 288a の標本 2 シートを確認した。P01819300 と P01819301 は 1 シートの標本であり、これらに標本には 1995 年の大場秀章・関口淑子による Authentic specimen と記された同定票が貼付されている。これらの標本は *Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) であった。*Rosa multiflora* Thunb. var. *microphylla* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *δ. microphylla* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 134 (1873), 2(2): 344 (1878)

“Varietates sequentes legit Dr. Savatier, omnes circa Yokoska vigentes”, “stipulis minus incisus (Savatier, n.389).”, “Hab. Circa Yokoska, in sepibus.”

Yokoska, Savatier, No. 398, P01819298 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 389) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本には 1995 年の大場秀章・関口淑子による “Holotype” の同定票が貼付されているが、オリジナルのラベルには、和名 “Teriba-noibara” とある。これらの標本は *Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) であった。*Rosa multiflora* Thunb. var. *microphylla* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *ε. adenophora* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 344 (1878)

“(Savatier, n.390).”, “Yokoska (Savatier); Senano (Rein); Satzouma (id.); Niigata, provinciae Etchigo (Dr Vidal). Yesso, circa Hakodate.”

Yokoska, Mai 1867, Savatier, s.n., P01819307 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 390) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本には 1995 年の大場秀章・関口淑子による “Lectotype” の同定票が貼付されている。この標本は *Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) であった。また、この他、MNHN-DB では、5 シートの標本 (P01819308; P01819309; P01819310; P01819311; P01819312) が Syntype とされている。*Rosa multiflora* Thunb. var. *adenophora* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**548. *Rosa multiflora* Thunb. *η. calva* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 344 (1878)

“(Savatier, n.391).”, “Circa Yokoska rarissima.”

Yokoska, Savatier, s.n., P01819295 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819296 (MNHN-DB); *ibid.*, P01819297 (MNHN-DB)

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier,



n. 391) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを確認した。P01819295 と P01819296 は 1 シートの標本であり、この標本には 1995 年の大場秀章・関口淑子による“Lectotype”の同定票が、もう 1 シート (P01819297) には、“Isolectotype”の同定票が貼付されている。これらの標本は *Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) であった。*Rosa multiflora* Thunb. var. *calva* Franch. & Sav. は、*Rosa multiflora* Thunb. (ノイバラ) の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. α. genumo Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 344 (1878)**  
“(Savatier, n.373).”, “Circa Yokoska et Kamakoura frequens.”

Yokoska, Savatier, No. 373, P01819305 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 373) 1 シートを確認した。この標本は、Ohba (2000) の Fig. 2 に示されているものであり、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) であった。また、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB では別の 2 シートの標本 (Yokosaka, Savatier, No. 373, P01819304; ibid., P01819306) が Lectotype とされている。これらの標本には 1995 年の大場秀章・関口淑子による“*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép.”の“Lectotype”あるいは“Isolectotype”の同定票が貼付されており、このうち 1 シートの標本 (P01819304) は Ohba (2000) の Fig. 1 に示されているものである。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *genumo* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. β. fimbriata Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 344-346 (1878),**  
“(Savatier, n.374).”, “Circa Yokoska rara et in montibus Hakone.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 374) は見出せなかったが、MNHN-DB では 1 シートの標本 (Savatier, No. 374, P01819320) が Holotype とされている。この標本は Ohba (2000) の Fig. 3 に示されているものである。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *fimbriata* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. γ. poteriifolia Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 344-345, 346 (1878)**

“(Savatier, n.375).”, “Circa Yokoska sat frequens et in monte Fudsi Yama, ad pedem.”

Yokoska, Savatier, No. 375-376, P01819324 (MNHN-DB), Yokoska, Savatier, s.n., P01819325 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 375) 1 シートを確認したが、採集者番号は 375-376 であった。また、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートも確認した。これらの標本は *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) であった。また、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB には別の 3 シートの標本 (Yokoska, Savatier, No. 376, P01819321; ibid., P01819322; Savatier, No. 375-376, P01819323) が登録されており、これらの標本のうち、2 シートの標本 (P01819321; P01819323) は、Ohba (2000) の Fig. 4 に、1 シートの標本 (P01819322) は Fig. 5 に示されたものである。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *poteriifolia* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) の異名とされている。

**(549). *Rosa luciae* Franch. & Rochebr., δ. adenophora Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 345 (1878)**

“(Savatier, n.376).”, “Circa Yokoska rarissima. In provinciâ Ise formam valde microphyllam legit Dr Rein.”

Yokoska, Mai 1867, Savatier, s.n., P01819316 (MNHN-DB); Yokoska, Jul. 1867, P01819318 (MNHN-DB); Yokoska, Jun. 1867, P01819317 (MNHN-DB); Rein & Savatier, No. 3660, P01819319 (MNHN-DB).

日本植物目録の 1 巻 135 頁には δ. *Adenophora* は掲載されていないが、γ. *poteriifolia* と δ. *poteriifolia* が重複しているので、以下、δ. *poteriifolia* の記述を δ. *Adenophora* とした。日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 376) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 4 シートを確認した。これらの標本のうち、1 シート (P01819316) は、Ohba (2000) の Fig. 6 に示されたものであり、1995 年の大場秀章・関口淑子による“Lectotype”の同定票が貼付されており、他の 3 シート (P01819318, P01819317, P01819319) には、1995 年の大場秀章・関口淑子による“Syntype”の同定票が貼付

されている。これらの標本は *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) であった。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr., var. *adenophora* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ε. *crataegicarpa* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 345-346 (1878)**  
“(Savatier, n.377).”, “Circa Yokoska semel inventa.”

Yokoska, Jun. 1867, Savatier, No.377, P01819327 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 377) 1 シートを確認した。この標本は Ohba (2000) の Fig. 5 に示されたものであり、1995 年の大場秀章・関口淑子による “Holotype” の同定票が貼付されている。この標本は *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) であった。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *crataegicarpa* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. η. *oligantha* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 345 (1878)**  
“(Savatier, n.378).”

Yokoska, Savatier, No.378, P01819331 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 378) 1 シートを確認した。この標本は、Ohba (2000) の Fig. 7 に示されたものであり、1995 年の大場秀章・関口淑子による “Holotype” の同定票が貼付されている。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *oligantha* Franch. & Sav. は、*Rosa onoei* Makino var. *oligantha* (Franch. & Sav.) H.Ohba (アズマイバラ) の基礎異名である。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. Θ. *yokoscensis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 345 (1878)**  
“(Savatier, n.379).”, “Circa Yokoska valde frequens.”

Yokoska, Mai 1867, Savatier, s.n., P01819326 (MNHN-DB)

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 379) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本は Ohba (2000) の Fig. 8 に示されたものであり、1995 年の大場秀章・関口淑子による

“Lectotype” の同定票、2010 年の大場秀章による “Neotype” の同定票が貼付されている。これらの標本は *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. (テリハノイバラ) であった。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *yokoscensis* Franch. & Sav. は、*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. ex Crép. の異名とされている。

**549. *Rosa luciae* Franch. & Rochebr. u. *hakonensis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 135 (1873), 2(2): 345-346 (1878)**

“Hab. in montibus Hakone (Savatier, n.380).”, “Hab. in montibus Hakone et Fudsi Yama.”

Hakone, Mai 1870, Savatier, No. 996, P01819328 (MNHN-DB); Fudsi Yama, Jun. 1875, Savatier, No. 3418, P 01819329 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 380) は見出せなかったが、関連すると思われる箱根で採集された標本 1 シート、富士山で採集された標本 1 シートを確認した。これらの標本のうち、箱根で採集された標本 (P01819328) は、Ohba (2000) の Fig. 9 に示されたものであり、1995 年の大場秀章・関口淑子による “Lectotype” の同定票、2010 年の大場秀章による “Neotype” の同定票が貼付されている。*Rosa luciae* Franch. & Rochebr. var. *hakonensis* Franch. & Sav. は *Rosa jasminoides* Koidz. (モリイバラ) の異名とされている。

**564. *Pyrus toringo* Siebold ex Miq. γ. *integrifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 139 (1873), 2(2): 350 (1878)**

“Hab. in fruticetis, juxta Yokoska insulae Nippon (Savatier, n.401).”

Yokoska, Savatier, No. 401, P03132502.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 401) 1 シートを確認した。この標本は *Malus toringo* Siebold ex de Vriese (ズミ) であった。*Pyrus toringo* Siebold ex Miq. var. *integrifolia* Franch. & Sav. は、*Malus toringo* Siebold ex de Vriese の異名とされている。

**(590). *Chrysosplenium alternifolium* L. β. *papillosum* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 355, 362, 364 (1878).**

“Hab. in rupibus madidis: Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.462); in jugo Hakone et in tractu Nikô (id.); circa Niigata provinciae Etchigo (Vidal).”

Yokoska, Savatier, No. 462, P00709299; *ibid.*, P00709300; *ibid.*, P00709301; *ibid.*, P03050347; *ibid.*, P 未登録 (Fig. 8); *ibid.*, P 未登録 (Fig. 9).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 462) 6 シートを確認した。このうち 2 シートの標本には P の標本番号が貼付されておらず、未登録であり (Fig. 8, Fig. 9)、3 シートの標本 (P00709299; P00709300; P00709301) には “Syntype” のラベルが貼付されていた。*Chrysosplenium alternifolium* L. var. *papillosum* Franch. & Sav. は *Chrysosplenium japonicum* (Maxim.) Makino (ヤマネコノメ) の異名とされている。

**592. *Chrysosplenium maximowiczii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 148 (1873), 2(2): 358 (1878)**

“Hab. in umbrosissimis silvarum, ad rivulos: Nippon media, circa Yokoska rarius (Savatier, n. 461bis).

Yokoska, Savatier, No. 461bis, P00709329.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 461bis) 1 シートを確認した。また、この他、採集者の標本番号のない横須賀で採集された標本 1 シート (Yokoska, Savatier, s.n., P03198025) も見出した。*Chrysosplenium maximowiczii* Franch. & Sav. ex Maxim. in Bull. Imp. Sci. St. Petersb. 23(2): 349 (1877) (ムカゴネコノメソウ) として、現在も正名である。

**593. *Chrysosplenium macrostemon* Maxim. in Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 148 (1873), 2(2): 358-359, (362), 363 (1878)**

“Hab. in silvis umbrosis, ad rivulos: in totâ Japoniâ sat late dispersum (Maxim. in litt.); Yokoska (Savatier n.461). Fl. mart.”

Yokoska, Savatier, No. 461, P00709328; *ibid.*, P00709327; *ibid.*, P00709326; *ibid.*, P00709333.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 461) 4 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00709333) のオリジナルと思われるラベルには、*Chrysosplenium ovalifolium* M. Bieb. varietas (… nov.?) とあるが、別のラベルに 1954 年の原寛による *Chrysosplenium macrostemon* Maxim. の同定結果が記されている。*Chrysosplenium macrostemon* Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., 23(2): 348 (1877) (イワボタン) は現在も正名である。

**602. *Hydrangea hortensis* Sm.  $\beta$ . *pubescens* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 151 (1873)**  
“Hab. in umbrosis humidis montium Hakone (Savatier, n.473).”

Hakone, Savatier, s.n., P00735785.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 473) は見出せなかったが、関連すると思われる箱根で採集された標本 1 シートを確認した。*Hydrangea hortensis* Sm. var. *pubescens* Franch. & Sav. は *Hydrangea serrata* (Thunb.) Ser. var. *serrata* form. *pubescens* (Franch. & Sav.) Wilson (イワガク) の基礎異名である。

**(625). *Sedum subtile* Miq.  $\alpha$ . *obovata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 366 (1878)**

“Hab. Hakone, Niko, Yedo.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Sedum subtile* Miq. var. *obovata* Franch. & Sav. は、*Sedum makinoi* Maxim. (マルバマンネングサ) の異名とされている。

**(625). *Sedum subtile* Miq.  $\beta$ . *caespitosa* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 367 (1878)**

“Hab. in montibus Hakone.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Sedum subtile* Miq. var. *caespitosa* Franch. & Sav. は *Sedum subtile* Miq. (ヒメレンゲ) の異名とされている。

**649. *Epilobium pyrricholophum* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 168 (1873), 2(2): 370 (1878)**

“Hab. in humidis umbrosis regionis montanae: Nippon media, prope Yokoska et in jugo Hakone (Savatier, n.410). Fl. aug.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 410) 標本は見出せなかった。*Epilobium pyrricholophum* Franch. & Sav. (アカバナ) は現在も正名である。

**658. *Circaea erubescens* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 170 (1873), 2(2): 370-371 (1878)**

“Hab. in umbrosis silvarum regionis montanae: Nippon media, in montibus Hakone (Savatier, n.413). Fl. aug.”, “Hab. in umbrosis tractus Nikô (Niewerth); in monte Ontake, provinciae Simotske (Tachiro).”

Hakone, Savatier, No. 413, P05182891; *ibid.*, P05182894.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 413) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P05182891) には 1977 年の D.E.Boufford による “Lectype” のラベルが貼付されている。また、この他、採集者の標本番



号が記されていない箱根で採集された標本 (31 Août 1871, Savatier, s.n., P05182895) 1 シートも見出した。*Circaea erubescens* Franch. & Sav. (タニタデ) は現在も正名である。

**669. *Actinostemma lobatum* (Maxim.) Maxim. ex Franch. & Sav. var. *japonica* Maxim. ex Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 175 (1873)** “Hab. in insula Nippon, circa Yokohama frequens (Maxim.).”

Yokohama, Savatier, s.n., P06744452; *ibid.*, P06744453.

日本植物目録には採集者の標本番号は明記された標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “var. *japonica*” が記されている横浜で採集された標本 2 シートを確認した。これらの標本には 1998 年の Lu Aumin による “*Actinostemma tenerum*. Griff.” の同定票が貼付されている。*Actinostemma lobatum* (Maxim.) Maxim. ex Franch. & Sav. var. *japonica* Maxim. ex Franch. & Sav. は、*Actinostemma tenerum* Griff. (ゴキヅル) の異名とされている。なお、田中 (2016) は、Maximowicz が横浜で採集した本種の標本 (GH00251087) を報告しているが、この標本は *Actinostemma lobatum* (Maxim.) Maxim. ex Franch. & Sav. の基礎異名である *Microsicyos lobatus* Maxim. の副基準標本である可能性がある。

**709. *Angelica florenti* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 188 (1873)** “Hab. in rupestribus umbrosis: Nippon media, in provinciâ Nambu, Fudsi yama, Hakone (Maxim.; Savatier, n.495).”

Hakone, Savatier, No. 495, P04347253.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 495) 1 シートを確認した。この標本には “Syntype” のラベルが貼付されている。また、この他、採集者の標本番号は記されていないが、箱根で採集された標本 (Savatier, s.n., P00752993; *ibid.*, P00752994) 2 シートを見出した。これらの標本には、2010 年の W.C.Pinera ? の “Isotype” の同定票が貼付されている。*Angelica florentii* Franch. & Sav. ex Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersb., 19(3): 274 (1874) は、*Ostercicum florentii* (Franch. & Sav. ex Maxim.) Kitag. (ミヤマニンジン) の基礎異名である。

**718. *Aralia spinosa* L. α. *glabrescens* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(1): 191-192 (1873)** “Hab. in collibus inter frutices: Kioussiou in

promontorio Nomo Saki (Buerger). Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.524); Yokohama (Maxim.). Fl. Sept. Oct.”

Yokoska, Sept. 1867, Savatier, No. 524, *ibid.*, P03258430; *ibid.*, P03258432; Yokoska, Savatier, No.524, P03258428; *ibid.*, P03258429; *ibid.*, P03258431.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 524) 5 シートを確認した。*Aralia spinosa* L. var. *glabrescens* Franch. et Sav. は、*Aralia elata* (Miq.) Seem. (タラノキ) の異名とされている。

**718. *Aralia spinosa* β. *canescens* Franch. et Sav. Enum. Pl. Jap., 1(1): 192 (1874)**

“Hab. cum precedente [=in collibus inter frutices] Nippon media, ad Yokoska (Savatier, n.525)”

Yokoska, Jul. 1867, Savatier, No. 525, P03258098; *ibid.*, P03258100.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 525) 2 シートを確認した。*Aralia spinosa* L. var. *canescens* Franch. et Sav. は、*Aralia elata* (Miq.) Seem. form. *canescens* (Franch. & Sav.) T.Yamaz. (メダラ) の基礎異名である。

**(747). *Viburnum erosum* Thunb. α. *punctatum* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 380 (1878)** “Hab. circa Yokoska, Tomioka.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “α. *punctatum*” が記されている標本も見出せなかった。*Viburnum erosum* Thunb. var. *punctatum* Franch. & Sav. (コバノガマズミ) は現在も正名である。

**(747). *Viburnum erosum* Thunb. β. *furcipila* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 380 (1878)** “Hab. circa Yokoska.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “β. *furcipila*” が記されている標本も見出せなかった。*Viburnum erosum* Thunb. var. *furcipila* Franch. & Sav. は、*Viburnum erosum* Thunb. var. *punctatum* Franch. & Sav. (コバノガマズミ) の異名とされている。

**(747). *Viburnum erosum* Thunb. γ. *laeve* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 380 (1878)** “Hab. circa Yokoska.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “γ. *laeve*” が記されている標本も見出せなかった。*Viburnum erosum* Thunb. var. *laeve* Franch. & Sav. は、*Viburnum erosum* Thunb. var. *erosum* (テ

リハコバナガマズミ) の異名とされている。

**799. *Galium pogonanthum* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 213-214 (1875), 2(2): 393 (1878)

“Hab. in herbidis humidis: Nippon media, circa Yokoska frequens (Savatier, n.569); prope Simoda, ad latera collium (Wright), si cl. Asa Gray synonym. hic recte referatur.”

Yokoska, Savatier, No. 569, P03968563 (Fig. 10).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 569) 1 シートを確認した。この標本は、小花柄が短く、葉の中央でもっとも幅が広く、*Galium gracilens* (A.Gray) Makino (ヒメヨツバムグラ) のようであるが、さらに検討が必要であり、今後の課題としたい。*Galium pogonanthum* Franch. & Sav. (ヤマムグラ) は現在も正名である。

**828. *Aster trinervius* Roxb.  $\beta$ . *ovatus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 222 (1875)

“Hab. Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.593). Yéso circa Hakodate (Maximowicz).”

Yokoska, Savatier, s.n., P00711731

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 593) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本には “Syntype” のラベルが貼付されているが、“probable” のメモがある。*Aster trinervius* D.Don var. *ovatus* Franch. & Sav. は、*Aster microcephalus* (Miq.) Franch. & Sav. var. *ovatus* (Franch. & Sav.) Soejima & Mot.Ito (ノコンギク) の基礎異名である。

**828. *Aster trinervius* Roxb.  $\delta$ . *congestus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 223 (1875)

“Hab. in insulâ Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.595).”

Yokoska, Savatier, No. 595, P00711732.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 595) 1 シートを確認した。この標本には “Type” のラベルが貼付されている。*Aster trinervius* var. *congestus* Franch. & Sav. は、*Aster microcephalus* (Miq.) Franch. & Sav. var. *ovatus* (Franch. & Sav.) Soejima & Mot.Ito (ノコンギク) の異名とされている。

**828. *Aster trinervius* Roxb.  $\epsilon$ . *angustifolius* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 223 (1875)

“Hab. in insulâ Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.596).”

Yokoska, Savatier, No. 596, P00711733.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 596) 1 シートを確認した。この標本には “Type” のラベルが貼付されている。*Aster trinervius*  $\epsilon$ . *angustifolius* Franch. & Sav. は、*Aster microcephalus* (Miq.) Franch. & Sav. var. *ovatus* (Franch. & Sav.) Soejima & Mot.Ito (ノコンギク) の異名とされている。

**836. *Aster dimorphophyllus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 224-225 (1875), 2(2): 395-396 (1878)

“Hab. in rupestribus regionis montanae: in jugo Hakone (Savatier, n.602). Fl. Aug. Sept.”

Yokoska, Savatier, No. 602, P0071659; *ibid.*, P0071660.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 602) 2 シートを確認した。これらの標本には “Syntype” のラベルが貼付されている。また、この他、“Syntype” のラベルが貼付されている横須賀で採集された標本 (Savatier, s.n., P0071657; *ibid.*, P0071658) 2 シートも見出した。*Aster dimorphophyllus* Franch. & Sav. (タテヤマギク) は現在も正名である。

**(837). *Aster hispidus* Thunb.  $\alpha$ . *isochaeta* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 396, 399 (1878).

“Hab. in Japoniâ, v.c. ad Tamagawa insulae Nippon (Savatier, n.2881).”

Yokoska, Savatier, s.n., P02553800

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2881) は見出せなかったが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。*Aster hispidus* Thunb. var. *isochaeta* Franch. & Sav. は *Aster kantoensis* Kitam. (カワラノギク) の異名とされている。

**839. *Boltonia indica* (L.) Benth.  $\alpha$ . *heterochaeta* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 226 (1875)

“In siccis circa Yokoska rarissime legit Dr Savatier (n.604)”

*Aster iinumae* H.Hara (ユウガギク) あるいは *Aster yomena* (Kitam.) Honda var. *dentatus* (Kitam.) H.Hara (カントウヨメナ) だと思われるが、日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 604) は見出せなかった。

**909. *Senecio krameri* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 1(2): 248-249 (1875), 2(2): 406 (1878)

“Hab. in fruticetis regionis montanae, etiam in planitie descendens: Nippon media, circa Yokoska sat frequens (Savatier, n.663) et in montibus Niko (id., n.2096). Fl. Jul. Sept.”

Yokoska, Savatier, No. 663, P03751062.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 663) 1 シートを確認した。また、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB では横須賀で採集された標本 (Yokoska, Savatier, No. 663, P03751063) 1 シートが Type とされている。*Senecio krameri* Franch. & Sav. は、*Syneilesis palmata* (Thunb.) Maxim. (ヤブレガサ) の異名とされている。

**914. *Senecio syneilesis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 249-250 (1875)**

“Hab. in regione montanâ: Nippon media. in jugo Hakone (Tschonoski).”

日本植物目録にはサヴァチェの採集した標本は示されておらず、MNHN-DB では、須川長之助が採集した標本 1 シート (P00705048) が Holotype、1 シート (P00705049) が Isotype とされている。*Senecio syneilesis* Franch. & Sav. は、*Syneilesis palmata* (Thunb.) Maxim. (ヤブレガサ) の異名とされている。

**(951). *Cnicus japonicus* (DC.) Maxim. ζ. *obvallata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 412 (1878)**

“Hab. in tractu Hakone (Savatier, n.3442).”

Hakone, Jul. 1875, Dickins & Savatier, No. 3442, P00705781; *ibid.*, P00705782.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 3442) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00705781) には 2002 年の門田裕一による “Type” の同定票が貼付されている。*Cnicus japonicus* (DC.) Maxim. var. *obvallata* Franch. & Sav. は、*Cirsium japonicum* DC. (ノアザミ) の異名とされている。

**979. *Ixeris debilis* A.Gray β. *sinuata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 270 (1875)**

“Hab. in arenosis maritimis: Nippon media, prope Kamakoura (Savatier, n.710). Fl. Oct.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 710) は見出せなかった。*Ixeris debilis* A.Gray var. *sinuata* Franch. & Sav. は、*Ixeris debilis* (Thunb.) A.Gray form. *sinuata* (Franch. & Sav.) Nakai (キクバオオジシバリ) の基礎異名である。

**985. *Crepis integer* (Thunb.) Miq. β. *platyphyllus* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 272 (1975)**

“Hab. in insulâ Parry (Savatier, n.705).”

Parry, Savatier, No. 705, P03782624.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 705) 1 シートを確認した。*Crepis integer* (Thunb.) Miq. var. *platyphyllus* Franch. & Sav. は、*Crepidiastrum platyphyllum* (Franch. & Sav.) Kitam. (ワダン) の基礎異名である。

**1005. *Adenophora verticillata* Fisch. α. *sparsifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 278 (1875)**

“Hab. in umbrosis circa Yokoska rarissima, cum typo mixta (Savatier, n.757). Fl. Aug.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 757) は見出せなかった。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *sparsifolia* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

**1005. *Adenophora verticillata* Fisch. β. *crenata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 278 (1875)**

“Hab. circa Yokoska (Savatier, n.735).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 757) は見出せなかった。なお、後述のように日本植物目録の 2 巻 422 頁には、γ. *alternifolia* Franch. & Sav. 2. *crenata* Franch. & Sav. が掲載されており、本変種は小崎 (2001) では取り上げられていない。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *crenata* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

**(1005). *Adenophora verticillata* Fisch. α. *verticillata* Franch. & Sav. 1. *serrulata* Maxim. ex Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)**

“Yokoska, Yokohama, Hakone, etc., etc.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変・品種名 “α. *verticillata* 1. *serrulata*” が記されている標本は見出せなかった。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *verticillata* Franch. & Sav. form. *serrulata* Maxim. ex Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。



(1005). *Adenophora verticillata* Fisch.  $\gamma$ . *alternifolia* Franch. & Sav. 1. *dentata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)  
“Yokoska.”

Yokoska, Savatier, s.n., P00236959.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変・品種名 “ $\gamma$ . *alternifolia* 1. *dentata*” が記されている横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本は台紙に “Type” と記されている。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *alternifolia* Franch. & Sav. form. *dentata* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

(1005). *Adenophora verticillata* Fisch.  $\gamma$ . *alternifolia* Franch. & Sav. 2. *crenata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)  
“Yokoska, unicum specimen.”

Yokoska, Savatier, s.n., P00236960

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変・品種名 “ $\gamma$ . *alternifolia* 2. *crenata*” が記されている横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本は台紙に “Type” と記されている。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *alternifolia* Franch. & Sav. 2. *crenata* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

(1005). *Adenophora verticillata* Fisch.  $\delta$ . *brevidens* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)  
“Yokoska; Hakodate; specimina pauca vidimus.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “ $\delta$ . *brevidens*” が記されている横須賀で採集された標本は見出せなかった。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *brevidens* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

(1005). *Adenophora verticillata* Fisch.  $\epsilon$ . *canescens* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)  
“Yokoska, Tomioka, Hakodate.”

Tomioka, 1875, Vidal & Savatier, s.n., P00236971

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “ $\epsilon$ . *canescens*” が記されている横須賀・富岡で採集された標本は見出せなかった。ただ

し、関連すると思われる富岡で採集された標本 1 シートを確認した。この標本は、台紙に “Type” と記されている。*Adenophora verticillata* Fisch. var. *canescens* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara form. *canescens* (Franch. et Sav.) Kitam. (シラゲシャジン) の基礎異名である。

(1006). *Adenophora polymorpha* Ledeb.  $\beta$ . *alternifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 422 (1878)  
“Yokoska”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “ $\alpha$ . *verticillata*” が記されている標本は見出せなかった。*Adenophora polymorpha* Ledeb. var. *alternifolia* Franch. & Sav. は、*Adenophora triphylla* (Thunb.) A.DC. var. *japonica* (Regel) H.Hara (ツリガネニンジン) の異名とされている。

(1101). *Lysimachia barystachys* Bunge  $\beta$ . *japonica* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 430-431, 432 (1878)  
“Hab. circa Yokoska, haud frequens.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。小崎 (2001) は *Lysimachia clethroides* Duby (オカトラノオ) としている。

(1165). *Vincetoxicum subulanceolatum* (Miq.) Maxim.  $\delta$ . *auriculatum* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 443, 448 (1878)  
“E. montibus Hakone habuit Dr. Savatier.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Vincetoxicum subulanceolatum* (Miq.) Maxim. var. *auriculatum* Franch. & Sav. (ジョウシュウカモメヅル) は現在も正名である。

(1165). *Vincetoxicum subulanceolatum* (Miq.) Maxim.  $\eta$ . *dickinsii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 443, 448 (1878)  
“In montibus Hakone legit Dickins.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Vincetoxicum subulanceolatum* (Miq.) Maxim. var. *dickinsii* Franch. & Sav. は、*Vincetoxicum subulanceolatum* (Miq.) Maxim. var. *auriculatum* Franch. & Sav. (ジョウシュウカモメヅル) の異名である。

**1170. *Tylophora japonica* Miq.  $\alpha$ . *atropurpurea* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 320 (1875); (1165c). *Vincetoxicum sublaceolatum*  $\alpha$ . *typica* Maxim. [Enum. Pl. Jap., 2(2): 442-443 (1878)]  
 “Hab. in fruticetis regionis montanae: Nippon media, in jugo Hakone (Savatier, n.831). Fl. Sept.”, “Hab. in fruticetis: Nippon, circa Yokohama (Maxim.); in montibus Hakone (Savatier).”

Hakone, 30 Aug 1871, Savatier, s.n., P03872539; *ibid.*, P03872545.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 831) は見出せなかったが、関連すると思われる変種名 “ *$\alpha$ . typicum*” と明記された標本 2 シートを見出した。*Tylophora japonica* Miq. var. *atropurpurea* Franch. & Sav. は、*Vincetoxicum sublaceolatum* (Miq.) Maxim. (コバノカモメヅル) の異名とされている。

**1170. *Tylophora japonica* Miq.  $\beta$ . *albiflora* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 320 (1875); (1165c). *Vincetoxicum sublaceolatum* (Miq.) Maxim.  $\gamma$ . *albida* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 443, 448 (1878)  
 “Hab. cum praecedente in montibus Hakone (Savatier, n.831bis).”

Hakone, Savatier, s.n., P00644819.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 831bis) は見出せなかったが、関連すると思われる箱根で採集された標本 1 シートを確認した。この標本には 1993 年の W.D.Stevens による “Holotype” の同定票が貼付されている。*Tylophora japonica* Miq. var. *albiflora* Franch. & Sav. は、*Cynanchum sublaceolatum* (Miq.) Matsum. form. *albiflorum* (Franch. & Sav.) T.Yamaz. (アズマカモメヅル) の基礎異名である。

**1245. *Mazus rugosus* Lour.  $\beta$ . *macranthus* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 344 (1875)  
 “Hab. cum praecedente, circa Yokoska (Savatier, n.888bis).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 888bis) は見出せなかった。*Mazus rugosus* Lour. var. *macranthus* Franch. & Sav. は、*Mazus miquelii* Makino (サギゴケ) の異名とされる。

**1256. *Vandellia pachypoda* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 346 (1875), 2(2): 457 (1878)

“Hab. in orizetis: Nippon media, circa Yokoska

(Savatier, n.895).”

Yokoska, Savatier, No. 895, P03399415; *ibid.*, P03399416 (Fig. 11).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 895) 2 シートを確認した。また、採集者の標本番号が付されていない横須賀で採集された標本 (Savatier, s.n., P03399414) 1 シートも確認した。これらの標本は、*Lindernia antipoda* (L.) Alston var. *grandiflora* (Hook.f.) Tuyama (エダウチスズメノトウガラシ) であった。

**1289. *Lathraea miqueliana* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 2(2): 461 (1878); *Clandestina japonica* (non. Miq.) Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 354 (1875)  
 “Hab. in insulâ Kiousiou, ad promontorium Nomosaki et in jugo Hakone insulae Nippon (Tshonoski).”

日本植物目録には標本は引用されておらず、関連すると思われる標本も見出せなかった。*Lathraea miqueliana* Franch. & Sav. は、*Lathraea japonica* Miq. var. *miqueliana* (Franch. & Sav.) Ohwi (ケヤマウツボ) の基礎異名である。

**1341. *Salvia japonica* Thunb.  $\alpha$ . *integrifolia* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 371 (1875), 2(2): 463 (1878)

“Hab. in ruderatis, ad vias: Nippon media, circa Yokoska Savatier, n.2542). Fl. Oct.”

Yokoska, Savatier, No. 2542, P02887994.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2542) 1 シートを確認した。この標本には台紙に “Type” と記されている。この標本は、*Salvia japonica* Thunb. (アキノタムラソウ) であった。*Salvia japonica* Thunb. var. *integrifolia* Franch. & Sav. は、*Salvia japonica* Thunb. の異名とされている。

**1341. *Salvia japonica* Thunb.  $\beta$ . *ternata* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 372 (1875), 2(2): 463 (1878)

“Hab. in scrobibus, secus vias: Nippon, (Siebold); circa Yokoska haud rara (Savatier, n.967). Fl. Sept. Oct.”

Yokoska, Savatier, No. 967, P02887978; *ibid.*, P02887985; *ibid.*, P02887997 (Fig. 12).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 967) 3 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P02887997, Fig. 12) には 1926 年の小泉源一による “*Salvia chinensis* Benth. (マルバアキ

ノタムラソウ)”の同定票が付されている。*Salvia chinensis* Benth は、*Salvia japonica* Thunb. form. *chinensis* (Benth.) Kudô (マルバアキノタムラソウ)の基礎異名であり、*Salvia japonica* Thunb. var. *ternata* Franch. & Sav. は、*Salvia japonica* Thunb. (アキノタムラソウ)の異名とされている。

**1341. *Salvia japonica* Thunb. γ. *bipinnata* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 372 (1875)  
“Hab. in incultis, secus vias: Kiousiou, circa Nangasaki (Thunb.); in promontorio Nomo saki (Buerger). Nippon media, ad Yokohama (Maxim.); Yokoska (Savatier, n.966). Fl. Oct.”

Yokoska, Savatier, No. 966, P02887991; ibid., P02887992; ibid., P02887996.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 966) 3 シートを確認した。これらの標本は *Salvia japonica* Thunb. であった。*Salvia japonica* Thunb. var. *bipinnata* Franch. & Sav. は、*Salvia japonica* Thunb. (アキノタムラソウ)の異名とされている。

**1356. *Scutellaria nipponica* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 377 (1875), 2(2): 464 (1878)  
“Hab. in uliginosis arenaceis: Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.973). Fl. Aug.”

Yokoska, Savatier, No. 973, P04158242.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 973) 1 シートを確認したが、この標本ラベルには、“*Scutellaria dependens* Franch. & Sav.”と記されている。*Scutellaria nipponica* Franch. & Sav. は、*Scutellaria dependens* Maxim. (ヒメナミキ)の異名とされている。

**1369. *Ajuga decumbens* Thunb. β. *sinuata* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 382 (1875), 2(2): 466 (1878)

“Nippon media, circa Yokoska Savatier, (n. 986bis). Fl. Mart. Maj.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 986bis) は見出せなかった。*Ajuga decumbens* Thunb. var. *sinuata* Franch. & Sav. は、*Ajuga decumbens* Thunb. (キランソウ)の異名とされている。

**(1369). *Ajuga decumbens* Thunb. γ. *glabrescens* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 2(2): 466 (1878)  
“Hab. circa Yokoska haud infrequens.”

日本植物目録には標本は引用されておらず、変種名 “γ. *glabrescens*” が記されている標本を見出すことはできなかった。*Ajuga decumbens*

Thunb. var. *glabrescens* Franch. & Sav. は、*Ajuga decumbens* Thunb. (キランソウ)の異名とされている。

**1374. *Plantago japonica* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 384 (1875), 2(2): 469 (1878)

“Hab. in scrobibus, secus vias ut videtur frequens: Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.991). Fl. Jul. Sept.”

Yokoska, Savatier, No. 991, P03531118.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 991) 1 シートを確認した。また、その他、横須賀で採集された標本 (Savatier, s.n., P03531114; ibid., P03531117) 2 シートを確認した。*Plantago japonica* Franch. & Sav. は、*Plantago major* L. var. *japonica* (Franch. & Sav.) Miyabe (トウオオバコ)の基礎異名である。

**1380. *Chenopodium acuminatum* Willd. α. *japonicum* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 386 (1875), 2(2): 469 (1878)

“Hab. in ruderalis: Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.1009). Fl. Aug.”

Yokoska, Savatier, No. 1009, P04970342.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1009) 1 シートを確認した。この標本には台紙に “Type” と記されている。*Chenopodium acuminatum* Willd. var. *japonicum* Franch. & Sav. は、*Chenopodium acuminatum* Willd. var. *acuminatum* (マルバアカザ)の異名とされている。

**1384. *Atriplex littoralis* L. δ. *dilatata* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 387 (1875)

“Hab. in maritimis: Nippon media, prope Yokoska (Savatier, n.1003bis).”

Yokoska, Savatier, No. 1003bis, P05408206.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1003bis) 1 シートを確認した。ただし、この標本に記されている採集者の標本番号は、“bis”ではないようにも読め、オリジナルのラベルには、*Atriplex tatatica* L. と記されている。この標本は、田中・大西・勝山 (2015) でも取り上げられている。*Atriplex littoralis* L. var. *dilatata* Franch. & Sav. は、*Atriplex subcordata* Kitag. (ハマアカザ)の異名とされている。

**2700. *Rumex nipponicus* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 2(2): 471 (1878); 1404. *Rumex pulcher* (non. L.) Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 393 (1875)



“Hab. in scrobibus, ad vias: Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.1012). Fl. Aug.”, “Hab. in arenosis maritimis ad Kamakoura, prope Yokoska insulae Nippon (Savatier, n.1012). Fl. maj. fr. Jul.”

Kamakoura, 27 Mai 1870, Savatier, s.n., P00734533; Kamakoura, Savatier, No. 1012bis, P05411626.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1012) は見出せなかったが、関連すると思われる鎌倉で採集された標本 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00734533) には “Typus” のラベルが貼付されている。*Rumex nipponicus* Franch. & Sav. (コギシギシ) は現在も正名である。

**1408. *Polygonum polyneuron* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 471-472, 478 (1878); *Polygonum maritimum* (non. L.) Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 393 (1875)**

“Hab. in regione littorali: Nippon media, prope Yokoska (Savatier, n.1016).”

Yokoska, Savatier, No. 1016, P04912105.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1016) 1 シートを確認した。*Polygonum polyneuron* Franch. & Sav. (アキノミチヤナギ) は現在も正名である。

**(1417). *Polygonum hydropiper* L. a. *acuminata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 474 (1878)**  
“Circa Yokoska in orizetis frequens.”

Yokoska, Savatier, s.n., P00734330; *ibid.*, P00734331.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを見出した。*Polygonum hydropiper* L. var. *acuminata* Franch. & Sav. は、*Persicaria pubescens* (Blume) H.Hara (ボントクタデ) の異名とされている。

**(1430). *Polygonum thunbergii* Siebold & Zucc. β. *radicans* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 475, 480 (1878).**

“Hab. in uliginosis: Yokoska; Haksan (Rein).”

Yokoska, Savatier, s.n., P05035484.

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されておらず、関連すると思われるラベルに変種名 “β. *radicans*” が記されている標本も見出せなかった。しかし、横須賀で採集された標本数点が見出され、そのうちの上を示した標本 1 シート (Yokoska, Savatier, s.n., P05035484) には、小泉源一による *Polygonum*

*thunbergii* Siebold & Zucc. β. *radicans* の同定票が貼付され、台紙に “Type” と記されている。ただし、この標本も含め、3 シートの標本 (Savatier, s.n., P050356374; Yokoska, Savatier, No.1037bis, P05035638) には 1985 年の C.W.Park による “var. *thunbergii*” の同定票が貼付されているが、1 シートの標本 (P05035638, Fig. 13) は *Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross var. *hastatotriloba* (Meisn) Miyabe (オオミソバ) であった。なお、Yonekura (2006) は、*Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross var. *hastatotriloba* (Meisn) Miyabe を *Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross var. *thunbergii* の異名とし、区別していない。

**1453. *Wikstroemia pauciflora* Franch. & Sav. Enum. Pl. Jap., 1(2): 406 (1875); (1453); *Wikstroemia canescens* Meisn. var. *pauciflora* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 481 (1878)**  
“Hab. in fruticetis regionis montanae: Nippon media, in montibus Hakone (Savatier, n.1076). In provinciâ Senano (*id.*, n.2914). Fl. Aug.”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1076) は見出せず、ラベルに変種名 “var. *pauciflora*” が記されている標本も見出せなかった。*Wikstroemia pauciflora* は、*Diplomorpha pauciflora* (Franch. & Sav.) Nakai (サクラガンピ) の基礎異名である。

**1502. *Aristolochia kaempferi* Willd. a. *longifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 419 (1875), 2(2): 485 (1878)**

“Hab. in sepibus circa Yokoska (Savatier, n.2719).”

Yokoska, Savatier, No. 2719, P01964027.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2719) 1 シートを確認した。この標本には 1926 年の小泉源一による “*Aristolochia Kaempferi* Willd. var. *longifolia* Franch. & Sav.” の同定票と “Isotype” のラベルが貼付されている。*Aristolochia kaempferi* Willd. var. *longifolia* Franch. & Sav. は、*Aristolochia kaempferi* Willd. (オオバウマノスズクサ) の異名とされている。

**1510. *Euphorbia rochebrunei* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 421 (1875), 2(2): 485-486 (1879)**

“Hab. in silvaticis circa Yokoska insulae Nippon (Savatier, n.1097bis).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier,

n. 1097bis) は見出せなかったが、ラベルに *Euphorbia rochebrunei* Franch. & Sav. と記された標本 (P00690970, P00690972) が見出されている (田中・大西・勝山, 2015)。 *Euphorbia rochebrunei* Franch. & Sav. は、 *Euphorbia adenochlora* C.Morren & Decne. (ノウルシ) の異名とされている。

**1543. *Zelkova stipulacea* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 430 (1875), 2(2): 489-490 (1878)  
“Hab. in insulâ Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.1132bis).”

Yokoska, Savatier, No. 1132bis, P00721948; ibid., P00721949; ibid., P00721950; ibid., P00721951.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1132bis) 4 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00721948) には、2009 年の記入者が判読できない “Holotype” の同定票が貼付され、もう 3 シートの標本 (P00721949; P00721950; P00721951) には “Isotype” のラベルが貼付されている。 *Zelkova stipulacea* Franch. & Sav. は、 *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino form. *stipulacea* (Franch. & Sav.) Ko.Ito (メゲヤキ) の基礎異名である。

**1559. *Ficus nipponica* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 436 (1875), 2(2): 491 (1878)  
“Hab. in rupestribus: Nippon media, ad Yokoska (Savatier, n.1104).”

Yokoska, Savatier, s.n., P06845988; ibid., P06845989; ibid., P06845991.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1104) は見出せなかった。しかし、関連すると思われる横須賀で採集された標本 3 シートを確認した。これらの標本には、“?1104” とのメモがあり、“probable” と追記された “Isotype” のラベルが貼付されている。また、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB には横須賀で採集された標本 3 シート (Savatier, No. 1104, P00756558; ibid., P00756559; ibid., P06878116) が登録されており、このうち 2 シートの標本 (P00756558; P00756559) は Type とされている。 *Ficus nipponica* Franch. & Sav. (イタビカズラ) は現在も正名である。

**1572. *Elatostema densiflorum* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 439 (1875), 2(2): 494-495 (1878)  
“Hab. in umbrosis: Nippon media, circa Yokohama (Savatier, n.1123bis), et sine loci

indicatione, ex Tanaka. Fl.Oct.”

Yokoska, Savatier, s.n., P06816845; ibid., P00369918.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1123bis) は見出せなかった。しかし、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00369918.) には 2007 年の林 祐による “Isotype” のラベルが貼付されている。 *Elatostema densiflorum* Franch. & Sav. ex Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg, 22(2): 247-248 (1876) (トキホコリ) は現在も正名である。

**1578. *Boehmeria platanifolia* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 440-441.

“Hab. in umbrosis regionis montanae: Nippon media, in jugo Hakone (Savatier, n.1117). Fl. Aug.”

Hakone, Savatier, No. 1117, P00509774 (Fig. 14); ibid., P00509775 (Fig. 15).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1117) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00509774, Fig. 14) には 2005 年の C.M.Wilmot-Dear & I.Fris による “Holotype” の同定票が貼付され、 *Boehmeria platanifolia* (Maxim.) Franch. et Sav. ex C.H.Wright (メヤブマオ) であった。しかし、もう 1 シートの標本 (P00509775, Fig. 15) には “Isotype” の同定票が貼付されているが、 *Boehmeria maximowiczii* Nakai & Satake (オオメヤブマオ) であった。日本植物目録の *Boehmeria platanifolia* Franch. & Sav. の項は記載文を伴っておらず、 *Boehmeria japonica* (L.f.) Miq. var. *platanifolia* Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg, 22(2):226 (1876) として記載され、その後、C.H.Wright により、種ランクに変えられた。 *Boehmeria platanifolia* (Maxim.) Franch. & Sav. ex C.H.Wright in J. Linn. Soc., Bot., 26: 486 (1899) は、現在でも正名である。

**1640. *Salix nipponica* Franch. & Sav.**, Enum. Pl. Jap., 1(2): 459 (1875), 2(2): 502, 505 (1878)

“Hab. in silvaticis humidis: Nippon media, circa Yokoska (Savatier, n.1139); Niigata (id., n.2717). Fl. April.”

Yokoska, Savatier, No. 1139, P00761077; ibid., P00761078; ibid., P00761079.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1139) 3 シートを確認した。これらの標本には “Syntype” のラベルが貼付されている。 *Salix nipponica* Franch. & Sav. は、 *Salix triandra* L.

var. *nipponica* (Franch. & Sav.) Seemen (タチヤナギ) の基礎異名である。

**1642. *Salix eriocarpa* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 459 (1875), 2(2): 503, 506 (1878).**

“Hab. in locis inundatis: Nippon media, circa Hemi prope Yokoska (Savatier, n.2718).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2718) は見出せなかった。*Salix eriocarpa* Franch. & Sav. (ジャヤナギ) は現在も正名である。

**1643. *Salix japonica* Thunb. γ. *pygmaea* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 459 (1875), 2(2): 503, 505 (1878)**

“Circa Yokoska”

Yokoska, Savatier, s.n., P04703454 (Fig. 16).

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。この標本は、岩の間などに生えた高さ 10cm 程度の個体だと思われる。この標本には台紙に “Type” と記されている。*Salix japonica* Thunb. var. *pygmaea* Franch. & Sav. は *Salix japonica* Thunb. (シバヤナギ) の異名とされている。

**2488. *Clematis maximowicziana* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 261 (1878)**

“Hab. in sepibus: Nippon, prope Yokoska semel inventa. Fl. Jul. Fr. mat. Aug.”

Yokoska, Savatier, No. 7, P00130256.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認した。*Clematis maximowicziana* Franch. & Sav. は、*Clematis terniflora* DC. (センニンソウ) の異名とされている。

**2493. *Clematis hakonensis* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 263 (1878)**

“Hab. in sepibus: Nippon, circa Odawara legit Dr Savatier.”

Odawara, Mai 1867, Savatier, s.n., P00125825.

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる小田原で採集された標本 1 シートを確認した。また、この他、採集地が不明な標本 (Savatier, s.n., P00125836) 1 シートを確認した。この標本には、ラベルに和名が “Tetsen-Kadzaura ?” と記されている。*Clematis hakonensis* Franch. & Sav. は、*Clematis florida* Thunb. (テッセン) の異名とされている。

**2525. *Eutrema hederifolia* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 283 (1878)**

“Hab. ad rivulos: Nippon, in montibus Hakone legit Niewerth (Savatier, n.3822). Kiouisiou (Saba in Savatier, n.3353).”

Yokoska, Savatier, No. 3822, P05413458.

日本植物目録に引用されている横須賀で採集された標本 (Savatier, n. 3822) 1 シートを確認した。また、九州で採集された標本 (Savatier, No.3353, P02272668, Fig. 17; *ibid.*, P02272669, Fig. 18) 2 シートを確認した。この 2 シートの標本には記入者は不明だが “Syntype” のラベルが貼付されているので神奈川県外のものだが特に示した。*Eutrema hederifolia* Franch. & Sav. は、*Wasabia tenuis* (Miq.) Matsum. (ユリワサビ) の異名とされている。

**2526. *Viola pycnophylla* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 285 (1878)**

“Hab. in locis umbrosis collium: Nippon, circa Yokoska (Savatier, n.2182).”

Yokoska, Savatier, No. 2182, P02141149; *ibid.*, P02141150.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2182) 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P02141149) には “Holotype” のラベルが貼付され、もう 1 シートの標本 (P02141150) には “Isotype” のラベルが貼付されている。*Viola pycnophylla* Franch. & Sav. は、*Viola yezoensis* Maxim. (ヒカゲスミレ) の異名とされている。

**2527. *Viola conilii* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 285-286 (1878)**

“Hab. in collibus circa Yokoska insulae Nippon (Savatier).”

Yokoska, Savatier, s.n., P02141061; *ibid.*, P02141062.

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを確認した。*Viola conilii* Franch. & Sav. は、*Viola phalacrocarpa* Maxim. (アカネスミレ) の異名とされている。

**2529. *Viola longepedunculata* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 2(2): 286-287 (1878)**

“Hab. in locis umbrosis collium: Nippon, circa Yokoska legit Dr Savatier, n.2184.”

Yokoska, Savatier, No. 2184, P02141102; *Ibid.*, Savatier, s.n., P02141103.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2184) 2 シートを確認した。これらの標本に



は“Type”のラベルが貼付され、うち1シートの標本(P02141103)には1924年の中井猛之進による“*Viola gryporses* A.gray”の同定票が貼付されている。*Viola longepedunculata* Franch. & Sav. は、*Viola grypoceras* A.Gray (タチツボスミレ)の異名とされている。

**2549. *Hypericum hakonense* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 298-299 (1878)

“Hab. in locis depressis humidis tractûs Hakone (Savatier, n.158).”

日本植物目録に引用されている標本(Savatier, n. 158)は見出せなかった。日本植物目録には、次種 2551. *Hypericum thunbergii* Franch. & Sav. と同じ採集者の標本番号の標本が引用されているが、本種の記述では産地が箱根とされ、次種では横須賀とされている。*Hypericum hakonense* Franch. & Sav. (ハコネオトギリ)は現在も正名である。

**2551. *Hypericum thunbergii* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 300-301 (1878)

“Hab. in locis humidis depressis: Nippon, circa Yokoska frequens (Savatier, n.158); Sagami (id.) et in tractu Hakone, in sulphuris fodinâ (id., n.3411). — E. Coraëa etiam retulit cl. de Brand.”

Yokoska, Savatier, No. 158, P04637564 (Fig. 19); *ibid.*, P04637566; *ibid.*, P04637568; *ibid.*, P04637570; Sagami, Savatier, No. 158, P04637565 (Fig. 20); Hakone, Savatier, No. 3411, P04637569; Hakone, Jun. 1875, Savatier, No.3411, *ibid.*, P04637580.

日本植物目録に引用されている横須賀で採集された標本(Savatier, n. 158)4シートと相模で採集された標本(Savatier, n. 158)1シート、箱根で採集された標本(Savatier, n. 3411)2シートを確認した。サヴァチェの採集者の標本番号 No. 158 の標本は、採集地が横須賀とされる標本(P04637564, Fig. 19 ほか)と相模とされる標本(P04637565, Fig. 20)があり、前者のうち、2シートの標本(P04637564, Fig. 19; P04637566)のラベルの記載は日本植物目録の記述を転記したようにも見える。*Hypericum thunbergii* Franch. & Sav. は、*Hypericum laxum* (Blume) Koidz. (コケオトギリ)の異名とされている。

**2557. *Geranium japonicum* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 305-306 (1878)

“Hab. in montibus Hakone (Savatier, n.2446bis).”

日本植物目録に引用されている標本(Savatier, n. 2446bis)は見出せなかった。*Geranium japonicum*

Franch. & Sav. は、*Geranium krameri* Franch. & Sav. (タチフウロ)の異名とされていたが、Hara (1955)により、その基準標本は、*Geranium eriostemon* Fisch. (ゲンナイフウロ)であるとされた。しかし、神奈川県植物誌調査会編(2001)によると、箱根にはゲンナイフウロは分布しない。

**2559. *Geranium robertianum* L. var. *glabrum* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 307 (1878)

“Hab. in locis lapidosus tractûs Hakone, unde unicum specimen reportavit Dr Savatier. Provincia Omi (Keiske ex icone).”

Hakone, Savatier, No. 1115, P00757896.

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる箱根で採集された標本1シートを確認した。この標本には1999年のC. Aedoの“Type”の同定票が貼付されている。*Geranium robertianum* L. var. *glabrum* Franch. & Sav. は、*Geranium tripartitum* R.Knuth (コフウロ)の異名とされている。

**2601. *Chrysosplenium discolor* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 359-360, 364 (1878).

“Hab. in locis humidis umbrosis: Nippon, in montibus Hakone et in tractu Nikô detexit Dickins (Savatier, n.3729, 3826). Fl. fr. Jun. Oct.”

Hakone et in tractu Niko?, 30. Aug. 1872, Savatier, No. 3729, P00709304.

日本植物目録に引用されている標本(Savatier, n. 3729)1シートを確認した。この標本のラベルには上に示した“Hab.”以下の日本植物目録の記述が記され、記入者は不明であるが“Syntype”の同定票が貼付されている。また、この他、採集者の標本番号が記されていない箱根で採集された標本(Savatier, s.n., P03198904)1シートも見出した。*Chrysosplenium discolor* Franch. & Sav. は、*Chrysosplenium macrostemon* Maxim. (ミヤマネコノメ)の異名とされている。

**2627. *Aralia nutans* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 376-377 (1878)

“Hab. in montibus Hakone ubi legit Dickins, floribus sub medio octobris nondum explanatis (Savatier, n.3835).”

Hakone, Dickins & Savatier, No. 3835, P02428463 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本(Savatier, n. 3835)1シートを確認した。この標本には、2006年のJun Alenによる“Holotype”の同定票が貼付されている。また、今回は標本を見出せなかつ

たが、MNHN-DB では 1 シートの標本 (Hakone, Savatier, No. 3835, P02428464) が *Isotype* とされている。*Aralia nutans* Franch. & Sav. は、*Aralia cordata* Thunb. (ウド) の異名とされている。

**2628. *Acanthopanax trichodon* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 377, 379 (1878)

“Hab. in montibus Hakone (Savatier); in insula Nippon boreali legit Hogg (Id., n.3717).”

1875, Hogg & Savatier, No. 3717, P02422314; Hakone, Aug 1867, Savatier, s.n., P 02286559 (MNHN-DB).

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 3717) 1 シートと関連すると思われる箱根で採集された標本 1 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P02422314) には 1997 年の C.H.Kim による “Syntype” の同定票が貼付され、もう 1 シートの標本 (P 02286559) には “Type” のラベルが貼付されている。*Acanthopanax trichodon* Franch. & Sav. (ミヤマウコギ) は現在も正名である。

**2629. *Acanthopanax japonicus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 377-378, 380 (1878)

“Hab. in fruticetis regionis montanae: Mianosta in tractu Hakone (Savatier, n.3437). Fl. jul.”

Hakone, 17 Jun. 1875, Savatier, No. 3437, P P022865521 (MNHN-DB) .

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 3437) 1 シートを確認した。この標本には “Holotype” のラベルが貼付されている。また、この他、日本植物目録には引用されていないが、箱根で採集された標本 (Savatier, No. 3457, P022865522 (MNHN-DB)) 1 シートも確認した。この標本には 1997 年の C.H.Kim の “Syntype” の同定票が貼付されている。*Acanthopanax japonicus* Franch. & Sav. (オカウコギ) は現在も正名である。

**(856). *Inula salicina* L. a. *genuina* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 401-402 (1878); *Inula involucrata* (non. Miq.) Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap., 1(2): 230 (1875)

“Hab. in montibus hakone et circa Yokoska, in solo argilaceo inter dumeta (Savatier).”

Yokohama, Août 1877, Diek. & Savatier, s.n., P02803816.

日本植物目録には採集者の標本番号が明示された標本は引用されていないが、関連すると思われるラベルに変種名 “a. *genuina*” が記されている横浜で採集された標本 1 シートを確認した。

日本植物目録には、横浜の記録はないが、特に取り上げた。*Inula salicina* L. var. *genuina* Franch. & Sav. は、*Inula salicina* L. var. *asiatica* Kitam. (カセンソウ) の異名とされる。

**2467. *Cnicus comosus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 409-410 (1878)

“Hab. circa Yokoska, rarior.”

Yokoska, Savatier, s.n., P00705669; *ibid.*, P00705670.

日本植物目録には標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00705670) には “Type” のラベルが貼付されている。*Cnicus comosus* Franch. & Sav. は、*Cirsium nipponicum* (Maxim.) Makino var. *comosum* (Franch. & Sav.) Kitam. (イガアザミ) の基礎異名である。

**2657. *Nabalus nipponicus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 420 (1878)

“Hab. in tractu Hakone (Savatier, n.664); in alpe Nikô (Rein in Savatier, n.3024).”

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 664) は見出せなかった。しかし、採集者の標本番号が記されていない日光で採集された標本 (Savatier, s.n., P00750247; *ibid.*, P00750248) 2 シートを確認した。これらの標本には台紙に “Type” と記されている。*Nabalus nipponicus* Franch. & Sav. は、*Prenanthes acerifolia* (Maxim.) Matsum. form. *nipponica* (Franch. & Sav.) Matsum. & Koidz. (フクオウニガナ) の基礎異名である。

**2674. *Ligustrum medium* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 437 (1878)

“Hab. circa Yokoska in sepibus (Savatier).”

Yokoska, Savatier, s.n., P04065087 (Fig. 21); *ibid.*, P04065088; *ibid.*, P04065089.

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 3 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P04065088) には 1924 年の 中井猛之進 による “*Ligustrum japonicum* Thunb. (ネズミモチ)” の同定票が貼付されている。これらの標本は、花序の基部が幅広く、*Ligustrum ovalifolium* Hassk. (オオバイボタ) のようでもあるが、さらに検討が必要である。*Ligustrum medium* Franch. & Sav. は、*Ligustrum ovalifolium* Hassk. var. *hisauchii* (Makino) Noshiro (オカイボタ) の異名とされている。

**2675. *Vincetoxicum vernyi* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 438-439, 447 (1878).

“Hab. circa Yokoska, ubi unicum specimen invent Dr Savatier.”

Yokoska, Savatier, s.n., P03872296 (Fig. 22).

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートを確認したが、*Cynanchum japonicum* C.Morren & Decne. (イヨカズラ) であった。この標本には台紙に “Type” と記されている。*Vincetoxicum vernyi* Franch. & Sav. は、*Cynanchum* × *purpurascens* C.Morren & Decne. (ムラサキズメノオゴケ) の異名とされている。

**2686. *Capsicum anomalum* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 452-453 (1878)

“Hab. in Japoniâ (Tanaka); in regione inferiori montium Hakone et Nikô (Savatier, n.2166).”

Hakone, 30 Aug 1871, Savatier, s.n., P00279724; Hakone, 1871, Savatier, s.n., P00279726; ibid., P00279735; Hakone, Savatier, s.n., P00279725; ibid., P00279733.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 2106) は見出せなかったが、関連すると思われる箱根で採集された標本 5 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00279733) には “Lecttype” のラベルが貼付されている。*Capsicum anomalum* Franch. & Sav. は、*Tubocapsicum anomalum* (Franch. & Sav.) Makino (ハダカホオズキ) の基礎異名である。

**2701. *Polygonum gymnopus* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 472, 478 (1878).

“Hab. in locis humidis: Nippon, circa Yokoska (Savatier).”

Yokoska, Savatier, No. 1015, P00734329 (Fig. 23); Yokoska, Savatier, s.n., P 未登録 (Fig. 24).

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されていないが、関連すると思われる横須賀で採集された標本 2 シートを確認した。このうち 1 シートの標本 (P00734329, Fig. 23) には 1926 年の小泉源一の “*Polygonum propinquum* Ledeb.” の同定票が貼付され、台紙に “Type” と記されている。もう 1 シートの標本 (P 未登録, Fig. 24) は P の標本番号が貼付されておらず、未登録のようである。これらの標本は *Polygonum aviculare* L. (ミチヤナギ) であった。Yonekura (2006) は、*Polygonum gymnopus* Franch. & Sav. を *Polygonum polyneuron* Franch.

& Sav. (アキノミチヤナギ) の異名にしており、今後の検討が必要である。

**2713. *Lindera obtusa* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 483-484 (1878).

“Hab. in tractu Hakone, unde duo tantum specimina reportavit Dr Savatier.”

日本植物目録には採集者の標本番号が明記された標本は引用されておらず、関連する標本は見出せなかった。*Lindera obtusa* Franch. & Sav. は、*Lindera umbellata* Thunb. (クロモジ) の異名とされている。

**2724. *Salix multinervis* Franch. & Sav.,** Enum. Pl. Jap., 2(2): 504-505, 506 (1878)

“Hab. in locis humidis insulae Nippon; Sagami (Savatier, n.1145); Tatteyama, prope Yokoska (id.). Fruct. april. fl. masc. sub initio martis.” , “*Salix* sp., n.1145 (1654bis) Franch. & Sav. Enum.I, p.462 in nota.”

Sagami, Savatier, No. 1145, P04703570; Tatteyama, prope Yokoska, Savatier, No. 1146, P04823086.

日本植物目録に引用されている標本 (Savatier, n. 1145) 1 シートを確認した。また、その他、関連すると思われる横須賀で採集された標本 1 シートも確認した。これらの標本には、台紙に “F. S. Type” と記されており、前者の標本 (P04703570) には、1926 年の小泉源一による “*Salix integra* Thunb. (コリヤナギ)” の、後者の標本 (P04823086) には、同 “*Salix purpurea* L. (セイヨウコリヤナギ)” の同定票が貼付されている。また、今回は標本を見出せなかったが、MNHN-DB では 1 シートの標本 (Savatier, No. 44, P00761075) が Type とされている。*Salix multinervis* Franch. & Sav. は、*Salix integra* Thunb. (イヌコリヤナギ) の異名とされている。

#### 謝辞

フランス国立自然史博物館の Marc Jeanson 博士に標本調査でお世話になった。記して感謝の意を表す。また、本研究の一部は JSPS 科研費 23501234 の助成を受けて行われた。

#### 引用文献

- Franch, A. & L. Savatier, 1873-1875. Enumeratio plantarum in japonia sponte crescentium, accedit determinatio herbarum in libris japonicis So-Mokou Zoussets xylographice deloneatarum. Vol. 1. 15+485pp. F. Savy, Paris.
- Franch, A. & L. Savatier, 1877-1879. Enumeratio



plantarum in Japonia sponte crescentium : hucusque rite cognitarum, adjectis descriptionibus specierum pro regione novarum, quibus accedit determinatio herbarum : in libris japonicis So Mokou Zousetz, Xylographice delineatarum. Vol. 2. 789+3pp. F. Savy, Paris.

Hara, H., 1955. Critical notes on some type specimens of East-Asiatic plants in foreign herbaria (1). *Journal of Japanese Botany*, **30**: 19-26.

神奈川県植物誌調査会編, 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1582pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.

西野嘉章・C. Porak, 2011. 日本近代植物学黎明期における日仏協働の実相—リュドヴィク・サヴァティエの遺産から. 植物研究雑誌, **86**: 170-188.

大場秀章, 1996. 黎明期の日本の植物研究. 大場秀章編著, 日本植物研究の歴史, 小石川植物園 300 年の歩み. pp. 67-83. 東京大学総合研究博物館, 東京.

大場秀章, 2003. 日本植物の研究を競った欧米諸国. 大場秀章編, シーボルトの 21 世紀. pp. 119-129. 東京大学総合研究博物館, 東京.

Ohba H., 2000. The Type and Identity of *Rosa luciae* Rochebr. & Franch. ex Crép. and the Varieties Described by Franchet and Savatier. *Journal of Japanese Botany*, **75**: 148-163.

小崎昭則, 2001. 神奈川県 (一部、隣接地域を含む) を基準産地とする維管束植物 (化石を除く) の学名. 神奈川県植物誌調査会編, 神奈川県植物誌 2001. pp. 1485-1527. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.

竹中祐典, 2013. 花の沫—植物学者サヴァチエの生涯. 262pp. 八坂書房, 東京.

田中徳久・勝山輝男・大西 亘, 2015. フランシェとサヴァチエが記載した神奈川県産シダ植物と単子葉植物の基準標本. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (44): 23-48.

田中徳久・大西 亘・勝山輝男, 2015. サヴァチエが採集した植物標本に残る神奈川県の絶滅植物. 神奈川自然誌資料, (36): 11-20.

田中徳久, 2016. 神奈川県の地域植物相の重要な記録となる標本. 神奈川自然誌資料, (37): 1-10.

Yonekura K., 2006. Polygonaceae. Iwatsuki, K., D. E. Boufford & H. Ohba eds., Flora of Japan, 2a. pp. 122-174. Kodansha, Tokyo.

米倉浩司・梶田忠, 2003 —. BG Plants 和名-学名インデックス (YList). Online. Available from internet: [http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist\\_main.html](http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist_main.html) (downloaded on 2014-10-1).

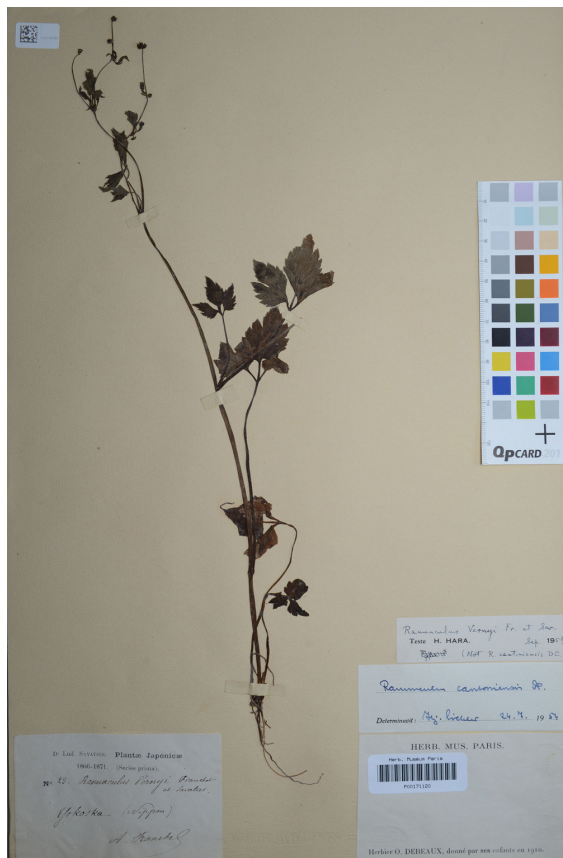


Fig. 1. *Ranunculus silerifolius* H.Lév. var. *silerifolius* (Yokoska, 1867, Savatier, s.n., P00171119).



Fig. 2. *Ranunculus silerifolius* H.Lév. var. *silerifolius* (Yokoska, Savatier, No. 23, P00171120).





Fig. 3. *Silene gallica* L. (Yokoska, Mai 1868, Savatier, No. 120, P05019170).



Fig. 4. *Stephanandra tanakae* Franch. & Sav. (Kameide, Savatier, No. 338bis, P).



Fig. 5. *Stephanandra tanakae* Franch. & Sav. (Fudsiyama, 1873, Savatier, No. 338bis, P).



Fig. 6. *Duchesnea chrysantha* (Zoll. & Moritz) Miq. (Yokoska, Savatier, No. 357, P03147294).





Fig. 7. *Potentilla chinensis* Ser. (Yokoska, Savatier, No. 1, P03338372).



Fig. 8. *Chrysosplenium japonicum* (Maxim.) Makino (Yokoska, Savatier, No. 462, P).



Fig. 9. *Chrysosplenium japonicum* (Maxim.) Makino (Yokoska, Savatier, No. 462, P).

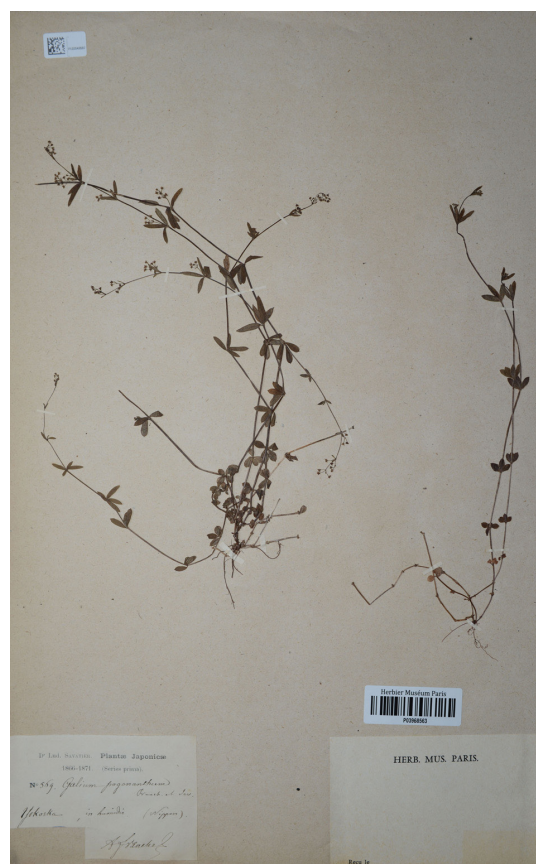


Fig. 10. *Galium gracile* (A.Gray) Makino ? (Yokoska, Savatier, No. 569, P03968563).





Fig. 11. *Lindernia antipoda* (L.) Alston var. *grandiflora* (Hook.f.) Tuyama (Yokoska, Savatier, No. 895, P03399416).



Fig. 12. *Salvia japonica* Thunb. form. *chinensis* (Benth.) Kudô (Yokoska, Savatier, No. 967, P02887977).



Fig. 13. *Persicaria thunbergii* (Siebold & Zucc.) H.Gross var. *hastatotriloba* (Meisn) Miyabe (Yokoska, s.n., P05035638).



Fig. 14. *Boehmeria platanifolia* (Maxim.) Franch. et Sav. ex C.H.Wright (Hakone, Savatier, No. 1117, P00509774).





Fig. 15. *Boehmeria maximowiczii* Nakai & Satake (Hakone, Savatier, No. 1117, P00509775).



Fig. 16. *Salix japonica* Thunb. (Yokoska, Savatier, s.n., P04703454).

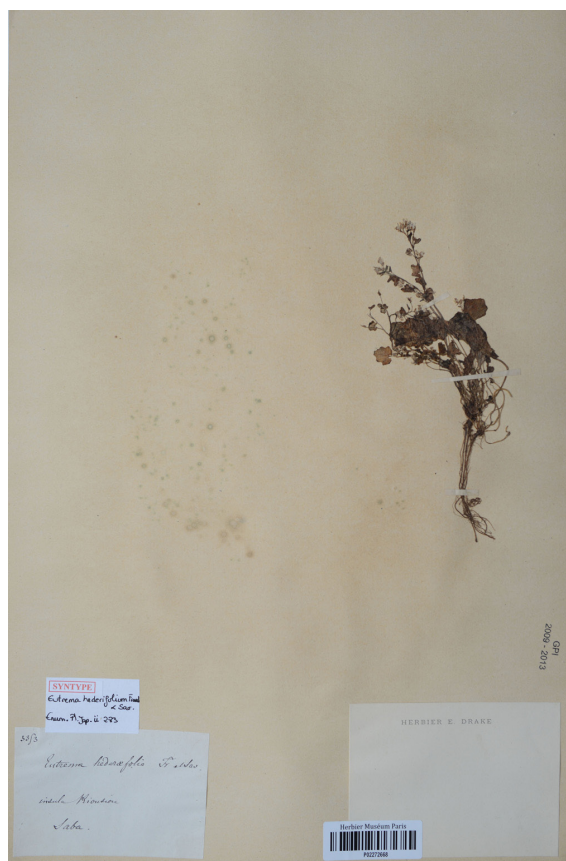


Fig. 17. *Wasabia tenuis* (Miq.) Matsum. (Kiusiu, Savatier, No. 3353, P02272668).



Fig. 18. *Wasabia tenuis* (Miq.) Matsum. (Kiusiu, Savatier, No. 3353, P02272669).





Fig. 19. *Hypericum thunbergii* Franch. & Sav. (Yokoska, Savatier, No. 158, P04637564).



Fig. 20. *Hypericum thunbergii* Franch. & Sav. (Sagami, Savatier, No. 158, P04637565).



Fig. 21. *Ligustrum ovalifolium* Hassk. ? (Yokoska, Savatier, s.n., P04065087).



Fig. 22. *Cynanchum japonicum* C. Morren & Decne. ? (Yokoska, Savatier, s.n., P03872296).





Fig. 23. *Polygonum aviculare* L. (Yokoska, Savatier, No. 1015, P00734329).



Fig. 24. *Polygonum aviculare* L. (Yokoska, Savatier, s.n., P).

## 摘 要

田中徳久・勝山輝男・大西 亘, 2016. フランシエとサヴァチエが記載した神奈川県産双子葉植物の基準標本. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (45): 41-68. [Tanaka, N., T. Katsuyama & W. Ohnishi, 2016. Plant Type Specimens from Kanagawa, Japan, taxonomically described by A. R. Franchet and P. A. L. Savatier: Dicots. *Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.)*, (45): 41-68.]

フランス国立自然史博物館で P. A. ルドウィック・サヴァチエ (1831-1891) が採集し、A. R. フランシエ (1834-1904) が研究した神奈川県を基準産地とする植物の基準標本および関連標本を調査した。フランス国立自然史博物館の植物標本データベースでは、大部分の標本画像が公開されているが、標本の属性情報の登録は十分でない部分もある。本研究では、標本庫での実際の標本調査により、標本画像を取得し、生命の星・地球博物館の植物標本画像データベース (KPM-NX) に登録し、フランス国立自然史博物館のデータベースを補完する情報を得た。ここでは、日本植物目録に掲載されている双子葉植物について、基準標本および関連標本の採集地、採集年月日、採集者名、採集者の標本番号、フランス国立自然史博物館の植物標本庫 (P) の標本番号に、コメントを付して報告した。

(受付 2015 年 10 月 31 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)

## 原著論文

## 日本初記録の 2 分類群を含む神奈川県鎌倉市広町緑地の変形菌相

## Myxomycete Biota in Hiromachi-Ryokuchi, Kamakura City, Kanagawa Prefecture with First Records of Two Taxa from Japan

矢野倫子<sup>1)</sup>・矢野清志<sup>2)</sup>・山本幸憲<sup>3)</sup>・折原貴道<sup>4)</sup>Michiko YANO<sup>1)</sup>, Kiyoshi YANO<sup>2)</sup>, Yukinori YAMAMOTO<sup>3)</sup> & Takamichi ORIHARA<sup>4)</sup>

**Abstract.** Sixty myxomycete taxa are reported from Hiromachi-Ryokuchi of Kamakura City (ca. 35°18'N, 139°30'E, 35m alt., mainly in a mixed forest of broad-leaved and coniferous trees), Kanagawa Prefecture, central Japan. Among them, 41 taxa are new records for Kamakura City, four taxa (*Didymium columella-cavum*, *Didymium melanospermum* var. *calcipes*, *Perichaena pedata* and *Trichia erecta*) are new to Kanagawa Prefecture, and two taxa (*Didymium columella-cavum* and *D. melanospermum* var. *calcipes*) are new to Japan. The former taxon is most similar to *Didymium floccoides*, but its columella is larger and hollow. The latter taxon differs from the variety *melanospermum* in having a white limy stalk. Seven illustrations are given to clarify the concept of the specimens.

**Key words:** biodiversity, inventory, Myxomycetes, new records., taxonomy

## はじめに

神奈川県内の変形菌調査については、近年では主に神奈川県立生命の星・地球博物館菌類ボランティアによって調査が進められ、丹沢大山周辺

(川上ほか, 2007; 木村, 2008)、小田原市(出川・山崎, 2007; 矢野, 2009; 生命の星・地球博物館菌類ボランティア変形菌グループ, 2011)、逗子市(出川ほか, 2002; 出川・山崎, 2007; 山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013)、茅ヶ崎市(矢野ほか, 2012)、真鶴半島(矢野ほか, 2014)などの報告が続いている。鎌倉市では現在までに日本変形菌研究会が源氏山公園(出川・山崎, 2006)などで調査を行っており、34 種が確認されている。

広町緑地は鎌倉市において台峯緑地、常盤山緑地と並ぶ三大緑地の一つであり、市内西南部に位置する腰越地区の約 48 ha の都市林公園である。都市林は主として動植物の生息地又は生育地である樹林地等の保護を目的とすると都市公園法に定められている(鎌倉市ホームページ: <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/koen/documents/3kadai.pdf>)。広町の森では江の島方向に延びるなだらかな丘陵上にある鎌倉山住宅地や七里ヶ浜住宅地が囲む森林の中に水辺・湿地

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館外来研究員  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Visiting Research Fellow of  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
矢野倫子: fruit-bodies0007@jcom.zaq.ne.jp

<sup>2)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館菌類ボランティア  
The Volunteer Group of Mycology,  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan

<sup>3)</sup> 日本変形菌研究会  
〒781-5102 高知県高知市大津甲 1010-53  
Japanese Myxomycetological Society  
1010-53, Ohtsu-ko, Kochi 781-5102, Japan

<sup>4)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan



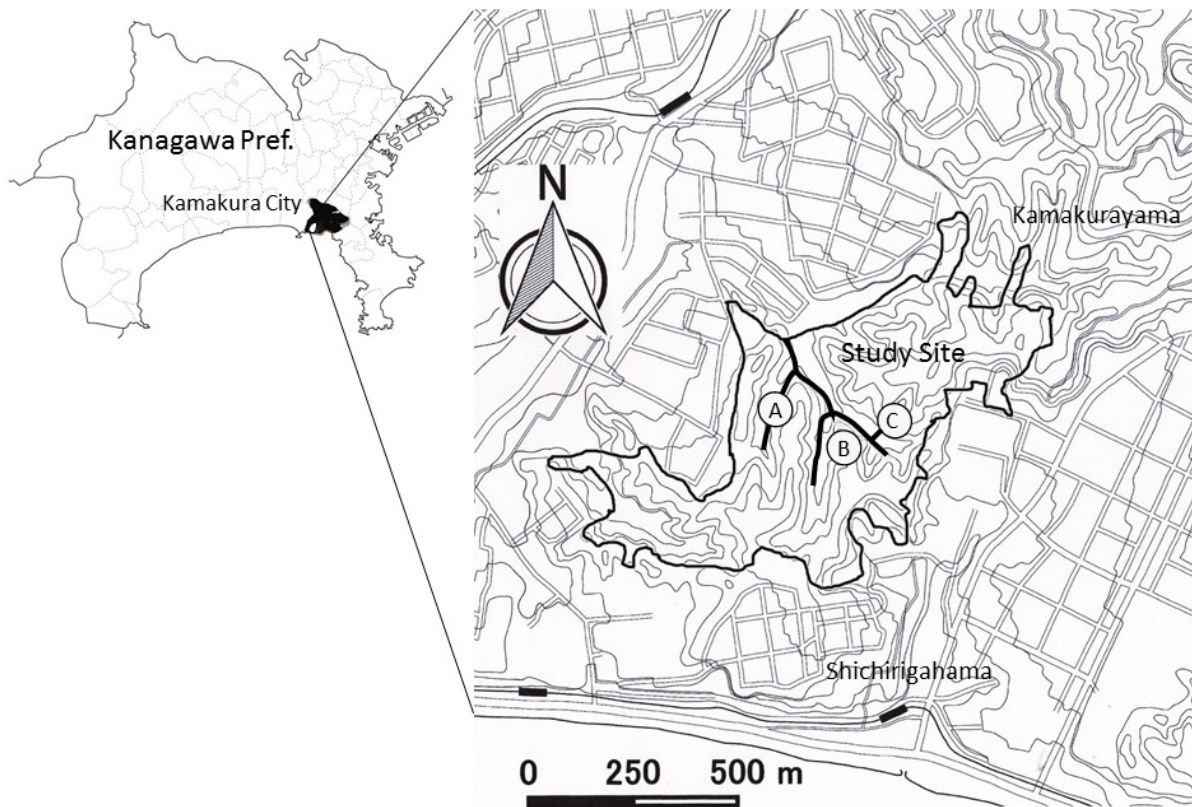


Fig. 1. Locality of Hiromachi-Ryokuchi. A–C indicate the main study sites (A: Kotakegaya, B: Takegaya, C: Kihachinokubo).

環境を中心とした生態系が保存されている。植生は自然林、二次林、植林部が混ざった森で、スダジイ、カシ、ナラ、クヌギが優占し、イロハモミジなどの広葉樹の他にスギなどの針葉樹も混在している。また、長年に亘り鎌倉広町緑地自然観察の会による動物、植物、水質等の観察・調査がなされ、オオタカ、ハンゲショウなどの貴重種が確認されているが、菌類などを含む微生物類に関しては未調査である（広町緑地自然観察調査グループ, 2013）。

変形菌は、倒木、落葉などの植物遺体を基物とし、バクテリアなどを餌として生育し子実体を形成する微生物である。世界中いたるところの環境で発生が確認されているが、多くの種が発生・生育の場所として湿気の多い環境や基物を好む。広町緑地の水辺・湿地環境は植物遺体も多く、変形菌の発生・生育にとって適した場所であると考えられる。本研究では、森林中心部の湧水が作り出す小川と湿地周辺において、変形菌における種の多様性を知る目的で子実体が多く発生する夏季から秋季に調査を行った。

#### 調査地と調査期間

鎌倉市は東・西・北三方を低い山に囲まれ、南は相模湾に面している。その温暖な気候は海からの影響が大きく、神奈川県内でも内陸部よりは比較的夏は涼しく冬は暖かい。広町緑地は北緯  $35^{\circ} 18'$ 、東経  $139^{\circ} 30'$ 、標高  $35\text{ m}$  の位置にあり、緑地内では数カ所で湧水が湧き出し、湿潤な環境が保たれている (Fig. 1)。調査場所は主に緑地中央部分の「小竹が谷」、「竹が谷」と「きはちの窪」 (Fig. 1, A–C) を通る散策路である。調査の期間は 2013 年 7 月から 2015 年 9 月で、計 13 回の調査を行った。

#### 調査方法

倒木、落枝・落葉、伐採した木、刈込んで積み上げた枝などを中心に変形体、子実体の観察、採集を行った。採集した子実体は持ち帰り、常法に従い熱乾燥により標本を作製した。標本は子実体を実体顕微鏡 (オリンパス SZ40) で観察した後、プレパラートを作製して子実体・胞子の細部を顕微鏡し同定した。顕微鏡下での観察法および同定は



山本 (1998) に従った。尚、標本は神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM) に登録・保存されている。

### 結果

13 回の調査の結果、計 154 標本を得、ツノホコリ類 (原生粘菌) を除いて 18 属 60 種を確認した。この結果、クウドウカタホコリ *Didymium columella-cavum*、スネジロカタホコリ *Didymium melanospermum* var. *calcipes* は日本新産、エツキヒモホコリ *Perichaena pedata*、タチケホコリ *Trichia erecta* の 2 種は神奈川県新産であった。

### 考察

孢子からの発芽時と変形体成長時において水分が欠かせない変形菌にとって、湿度が高く腐木が多い湿地帯は生息条件には最適な環境である。観察期間中に公園整備の為に歩道を固める、木道を設置する、管理棟建設などの工事が実施された。一時期その周辺で変形菌の子実体発生が確認出来なかったことがあった。もともと草地であった場所が工事により拡張されたことによって、その周囲の環境が変化し、乾燥を招くなど変形菌発生に不適当な環境に変化したためであろう。しかし、このような地域の隅にある湿地付近で 2 種の日本新産種が確認されたことは重要である。

採集したほとんどの種が平地に多い世界的広布種であったが、その内、山本 (1998) により「発生がまれ」とされている種は、マルヒモホコリ *Perichaena corticalis*、エツキヒモホコリ (神奈川県新産)、ソラマメモジホコリ *Physarum reniforme*、シラガアオモジホコリ *Physarum viride* f. *incanum* の 4 種である。マルヒモホコリは神奈川県内では伊勢原市 (木村, 2008) で、ソラマメモジホコリは逗子市 (山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013)、小田原市 (生命の星・地球博物館菌類ボランティア変形菌グループ, 2011) で、シラガアオモジホコリは伊勢原市 (木村, 2008)、茅ヶ崎市 (矢野ほか, 2012) で確認されている。また、同じく山本 (1998) により「発生がややまれ」とされている種は、ウスベニウツボホコリ *Arcyria minuta*、タチケホコリ (神奈川県新産)、イトミフウセンホコリ *Badhamia melanospora*、シロサカズキホコリ *Craterium leucocephalum*、クダケカタホコリ *Didymium crustaceum*、キラボシカタホコリ *Didymium leoninum*、ユガミモジホコリ *Physarum compressum*、キカミモジホコリ *Physarum flavicomum*、エリタテフクロホコリ *Physarum plicatum*、ウルワシモジホコリ *Physarum pulcherrimum* の 10 種である。神奈川

県内ではウスベニウツボホコリは逗子市 (山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013) で、イトミフウセンホコリは *Badhamia gracilis* (標本目録 No. 17 で解説している) として伊勢原市 (木村, 2008)、茅ヶ崎市 (矢野ほか, 2012) で、狭義のシロサカズキホコリは伊勢原市 (木村, 2008)、逗子市 (山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013) で、キラボシカタホコリは逗子市 (出川ほか, 2002; 山本ほか, 2011) で、キカミモジホコリは伊勢原市 (木村, 2008)、逗子市 (山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013)、茅ヶ崎市 (矢野ほか, 2012) で、エリタテフクロホコリは伊勢原市 (木村, 2008)、逗子市 (矢野ほか, 2013)、真鶴半島 (矢野ほか, 2014) で、ウルワシモジホコリは逗子市 (山本ほか, 2011) で確認されている。日本固有種であるアミサカズキホコリ *Craterium reticulatum* は神奈川県内では、逗子市 (山本ほか, 2011; 矢野ほか, 2013)、茅ヶ崎市 (矢野ほか, 2012)、真鶴半島 (矢野ほか, 2014) など平地および低山地で広く確認されている。

本調査で得られた標本のリストでは、夏 (6 ~ 8 月) にはモジホコリ目が多く、6 ~ 8 月の採集種総数の約 71 % を占め、確認したモジホコリ目 37 種の内 33 種がこの時期に発生した。日本新産のクウドウカタホコリは 5 月と 7 月にリター層に発生し、スネジロカタホコリは 5 月に同じくリター層で発生していた。秋 (9 ~ 11 月) にはケホコリ目とモジホコリ目が同数発生していて、秋の採集種総数の約 87 % をこのケホコリ目とモジホコリ目とで占めている (Fig. 2)。本調査では生木樹皮の温室培養を行っていないので、目視では採集が難しいハリホコリ目、コホコリ目などの微小種は確認出来ていない。

緑地内では針葉樹より広葉樹の倒木や落葉が多く観られた。変形菌の発生基物については、針葉樹の腐木に主に付着する種、広葉樹の腐木に主に付着する種、常緑広葉樹の落葉に主に付着する種、落葉広葉樹の落葉に主に付着する種など、ある程度の基物選択性があると考えられている。本報告では、全体としては Fig. 3 に示すように L = リター (落葉・落枝) を選択する種が多かったが、W = 死木の材、B = 死木樹皮、T = 大きい枯枝、各々に付着した種数を合計すると (W + B + T) > L となり、リター層より倒木・腐木・枯枝などに付着する種が多い傾向にあることが分かる。また、目別ではモジホコリ目は落葉落枝に付着する種が多く、ケホコリ目は倒木・腐木・枯枝に付着する種が多かった。このことは山本 (2003) が、リター層で生活する変形菌にはモジホコリ属やカタホコリ属 (モジホコリ目) の種が多いと述べて

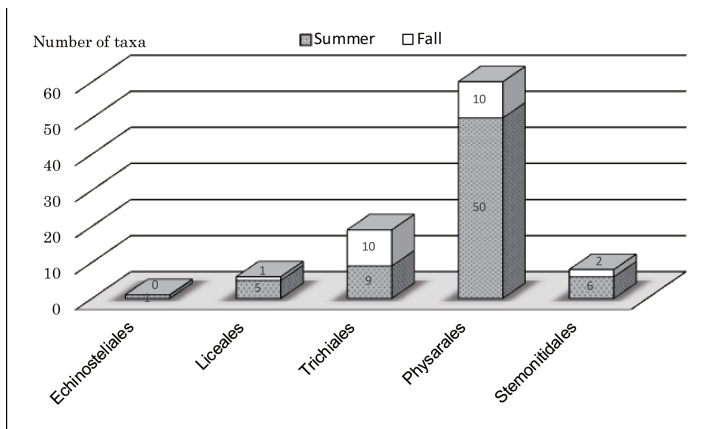


Fig. 2. Occurrence of fructifications in summer and fall.

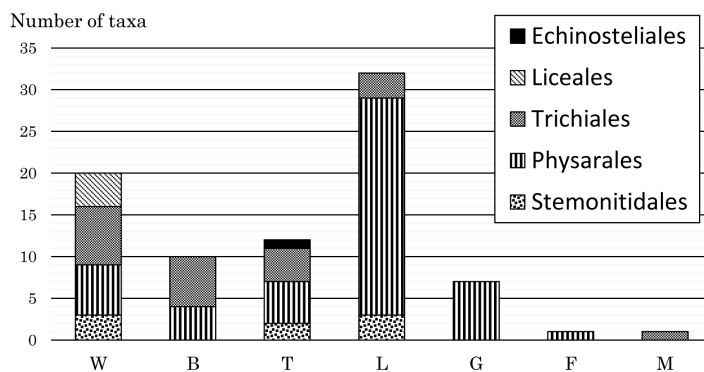


Fig. 3. Substrates of myxomycetes in different orders.

Abbreviations in Fig. 3: W = dead wood, B = bark of dead wood, T = limb, L = litter, G = grass, F = fungi, M = moss.

いることと一致する。またエツキヒモホコリ（神奈川県新産）は落葉などの堆積したかなり深い場所で結実する傾向があるとされているが、本調査でもリター層の表面ではなく、あまり陽の当たらないリター層の内部から発見している（Fig. 3）。

今回の調査では、湿地周囲の小川の水につかっている落枝、枯草などの植物遺体や倒木、木道の下に腐りかけた枯草などの観察も行ったが、山本（2003）の『湿地植生』で英国などから報告されている湿地帯環境に多く発生するとされている種などは発見出来なかった。

#### 鎌倉広町緑地標本目録

以下は確認した計 60 種のリストである。本調査においてツノホコリ *Ceratiomyxa fruticulosa* (KPM-NC5004814) も採取されたが、ツノホコリ類は原生粘菌として扱う場合が多いため (Baldauf & Doolittle, 1997; Adl *et al.*, 2005; Fiore - Donno *et al.*, 2005)、リストからは除外している。綱と目には菌類または原生動物として扱う場合の学名を併記した。配列は綱・目ごとに学名のアルファベット順にしてある。種名ごとに生命の星・地球博物館登録番号 (KPM-NC) に続き、発生基物、採集年月日、採集者名を記した。尚、

目録中では次のような省略記号を使用している。発生基物 (W: 倒木・腐木の材、B: 倒木の樹皮、T: 大きい枯枝、L: 落葉・落枝 (小枝)、G: 生草、F: キノコ、M: コケ)、採集者名 (MY: 矢野倫子、KY: 矢野清志)、状態 (+: 混生)、新産 (\* 神奈川県新産、\*\* 日本新産)

#### Myxomycetes (Myxogastria) 変形菌綱

##### Echinosteliales (Echinostelida) ハリホコリ目

1. クビナガホコリ *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, Bot. Zeit. 38: 343. 1880.  
KPM-NC5004823 (T 2013/8/11 KY)

##### Liceales (Liceida) コホコリ目

2. クモノスホコリ *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., Ned. Myxom.: 92. 1974.  
KPM-NC5004829 (W 2013/8/11 MY); KPM-NC5004920 (W 2015/7/25 MY)
3. サラクモノスホコリ *Cribraria cancellata* var. *fusca* (Lister) Nann.-Bremek., Ned. Myxom. 93. 1974.  
KPM-NC5004822 (W 2013/8/11 KY)
4. サラナシアミホコリ *Cribraria intricata* var. *dictydoides* (Cooke & Balf. f.) Lister, Mon. Mycet.:

144. 1894.  
KPM-NC5004807 (W 2013/7/7 MY); KPM-NC5004867 (W 2014/9/14 KY); KPM-NC5004873 (W 2014/9/14 MY)

5. アミホコリ *Cribraria tenella* Schrad., Nov. Gen. Pl.: 6. 1797.  
KPM-NC5004914 (W 2015/7/25 KY)

#### Trichiales (Trichiida) ケホコリ目

6. シロウツボホコリ *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. Syn. Fung.: 184. 1801.

KPM-NC5004804 (W 2013/7/7 MY); KPM-NC5004821 (W 2013/8/11 KY); KPM-NC5004845 (W 2014/5/31 MY); KPM-NC5004865 (W 2014/8/16 MY); KPM-NC5004874 (W 2014/9/14 MY); KPM-NC5004915 (W 2015/7/25 KY)

7. ウツボホコリ *Arcyria denudata* (L.) Wettst., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35: Abh. 535. 1886.

KPM-NC5004812 (T 2013/7/7 KY); KPM-NC5004824 (L,M 2013/8/11 KY); KPM-NC5004870 (W 2014/9/14 MY); KPM-NC5004912 (T 2015/7/25 KY); KPM-NC5004924 (L 2015/7/25 MY); KPM-NC5004938 (B 2015/9/20 MY)

8. ウスベニウツボホコリ *Arcyria minuta* Buchet, in Pat., Mem. Acad. Malgache 6: 42. 1927.

KPM-NC5004806 (W 2013/7/7 MY)

9. ホソエノヌカホコリ *Hemitrichia clavata* var. *calyculata* (Speg.) Y. Yamam., in Nakaike & Malik, Crypt. Fl. Pakist. 2: 28. 1993.

KPM-NC5004828 (W 2013/8/11 MY)

10. ヘビヌカホコリ *Hemitrichia serpula* (Scop.)

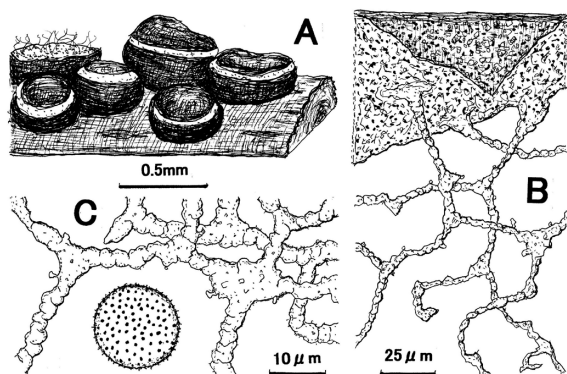


Fig. 4. *Perichaena corticalis* (KPM-NC5004835) A: Sessile sporocarps. B: Part of peridium and capillitium C: Part of capillitium and a spore.

Rostaf., in Lister, Mon. Mycet.: 179. 1894.

KPM-NC5004834(B 2013/11/9 MY) ; KPM-NC5004934 (W 2015/9/20 KY)

11. トゲヒモホコリ *Perichaena chrysosperma* (Curr.) Lister, Mon. Mycet.: 196. 1894.

KPM-NC5004868 (W 2014/9/14 + ヨリソイヒモホコリ KY)

12. マルヒモホコリ *Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf., Sluzowce Mon.: 293. 1875. (Fig. 4)

KPM-NC5004835 (T 2013/11/9 MY); KPM-NC5004836 (B 2013/11/9 MY)

13. ヨリソイヒモホコリ *Perichaena depressa* Lib., Pl. Crypt. Arduenna: 378. 1837.

KPM-NC5004838 (T 2013/11/9 MY); KPM-NC5004868 (W 2014/9/14 + トゲヒモホコリ KY); KPM-NC5004929 (B 2015/8/16 KY)

14. \* エツキヒモホコリ *Perichaena pedata* (Lister & G. Lister) G. Lister, ex E. Jahn, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 36: 667. 1919. (Fig. 5)

KPM-NC5004910 (L 2015/7/25 KY)

15. \* タチケホコリ *Trichia erecta* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 42: 193. 1890. (Fig. 6)

KPM-NC5004837 (B 2013/11/9 MY)

16. トゲケホコリ *Trichia favoginea* var. *persimilis* (P. Karst.) Y. Yamam., Myxom. Biota Jpn.: 240. 1998.

KPM-NC5004933 (B,T 2015/8/16 MY); KPM-NC5004941 (L 2015/9/20 MY)

#### Physarales (Physarida) モジホコリ目

17. イトミフウセンホコリ *Badhamia melanospora* Speg., Anal. Soc. Ci. Argent. 10: 150. 1880. (Fig. 7)

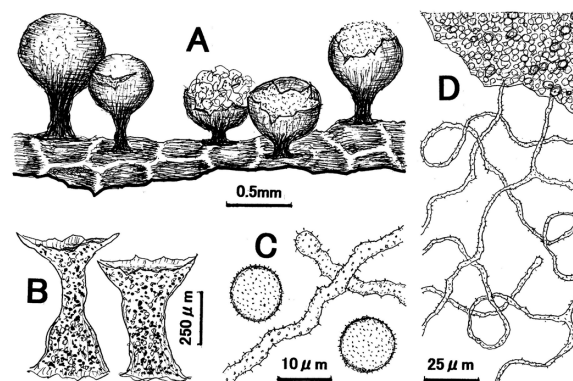


Fig. 5. *Perichaena pedata* (KPM-NC5004910) A: Stalked sporocarps. B: Two stalks observed by transmitted light. C: Part of capillitium threads and two spores. D: Part of peridium and capillitium.



KPM-NC5004813 (T 2013/7/7 KY); KPM-NC5004875 (T 2014/9/14 MY)

この種の取り扱いの歴史的な経過については山本 (2007) がまとめているが、最近では、本種の学名として上記の *B. melanospora* を使用することが世界的に多くなっている。しかし、以前に頻繁に使用されていた *B. gracilis* は胞子が直径 12–15  $\mu\text{m}$  で、*B. melanospora* は直径 15–18  $\mu\text{m}$  であると言われている (Castillo ほか, 1996) ので、日本産のイトミフウセンホコリは *B. melanospora* の胞子の小さい変種と考えるのが適当だと思われる。しかし、正式に記載されてはいない。KPM-NC5004813 の胞子は直径 12.3–14.6  $\mu\text{m}$  (mean = 13.4, sd = 0.62, n = 20) である。本種の外部形態はソラマメモジホコリ (*Physarum reniforme*) によく似ているが、その種の細毛体はモジホコリ型で、胞子の疣または刺状紋はより散在して、暗色の疣または刺の集合部はないことが多い。

18. キサカズキホコリ *Craterium aureum* (Schumach.)

Rostaf., Sluzowce Mon.: 124. 1874.

KPM-NC5004800 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004818 (L 2013/7/7 + ハイイロフクロホコリ KY,MY); KPM-NC5004850 (L 2014/5/31 KY); KPM-NC5004860 (L 2014/7/19 MY); KPM-NC5004898 (L 2015/6/20 MY)

19. シロサカズキホコリ *Craterium leucocephalum*

(Pers. ex J.F. Gmel.) Ditmar in Sturm, Deuts. Fl. Pilze 1: 21. 1813.

KPM-NC5004810 (L 2013/7/7 KY); KPM-NC5004855 (L 2014/7/19 KY,MY); KPM-NC5004888 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004893 (L 2015/6/20 + コカタホコリ MY); KPM-NC5004907 (L 2015/7/25 KY)

20. ツツサカズキホコリ *Craterium leucocephalum*

var. *cylindricum* (Masse) G. Lister, in Lister, Mon. Mycet. ed. 2: 97. 1911.

KPM-NC5004816 (L 2013/7/7 KY,MY); KPM-NC5004847 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004901 (L 2015/6/20 MY)

21. サカズキホコリ *Craterium minutum* (Leers) Fr., Syst. Myc. 3: 151. 1829.

KPM-NC5004826 (L 2013/8/11 MY); KPM-NC5004856 (L 2014/7/19 KY); KPM-NC5004863 (L 2014/8/16 MY); KPM-NC5004869 (L 2014/9/14 MY); KPM-NC5004916 (L 2015/7/25 MY)

22. アミサカズキホコリ *Craterium reticulatum*

Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 90: 314. 1987.

KPM-NC5004890 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004919 (L 2015/7/25 MY)

23. ジクホコリ *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf., Sluzowce Mon.: 190. 1874.

KPM-NC5004927 (L 2015/7/25 KY,MY)

24. マリジクホコリ *Diachea subsessilis* Peck, Ann.

Rep. N. Y. State Mus. 31: 41. 1879.

KPM-NC5004840 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004848 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004899 (L,G 2015/6/20 MY)

25. ホネホコリ *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan, J. Cinc. Soc. Nat. Hist. 16: 155. 1894.

KPM-NC5004802 (G 2013/7/7 MY); KPM-NC5004842 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004843 (L 2014/5/31 + シロエノカタホコリ MY); KPM-NC5004861 (L 2014/7/19 MY); KPM-NC5004882 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004904 (L 2015/6/20 KY,MY); KPM-NC5004913 (L 2015/7/25 KY); KPM-NC5004922 (L 2015/7/25 MY); KPM-NC5004930 (L 2015/8/16 MY)

26. ナバホネホコリ *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem., Fl. Dan. 33: 13. 1829.

KPM-NC5004793 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004891 (G,T 2015/6/20 MY)

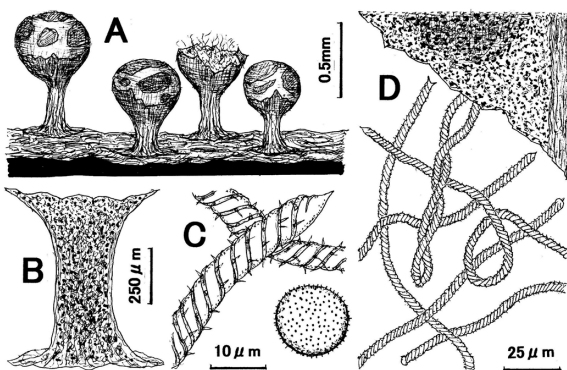


Fig. 6. *Trichia erecta* (KPM-NC5004837) A: Stalked sporocarps. B: Stalk observed by transmitted light. C: Part of capillitium threads and a spore. D: Part of peridium and capillitium.

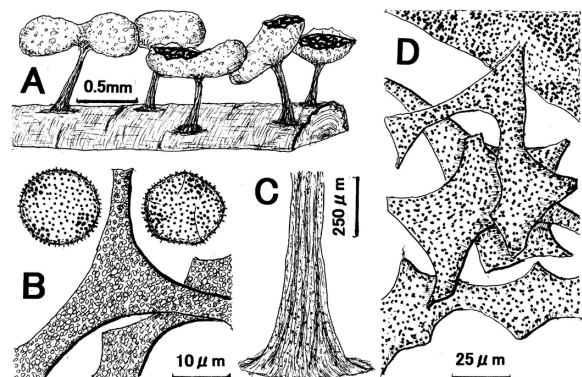


Fig. 7. *Badhamia melanospora* (KPM-NC5004875) A: Stalked sporocarps. B: Part of capillitium and two spores. C: Lower part of stalk. D: Part of peridium and capillitium.

27. ナバカタホコリ *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh., Deutschl. Krypt.-Fl. 1: 280. 1844. KPM-NC5004799 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004895 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004937 (T 2015/9/20 MY)

28. \*\* クウドウカタホコリ *Didymium columella-cavum* Hochg., Gottsb. & Nann.-Bremek., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 92: 73. 1989. (Fig. 8)

Fructification sporocarpous. Sporocarps gregarious, stalked, nearly erect, up to 0.9 mm tall. Sporothecae globose to subglobose, rarely prolate, up to 0.6 mm diam., white to gray, rarely umbilicate at the base. Stalk ca. 1/2-2/3 the height of sporocarp, nearly white above, darker toward the base, including crystalline lime throughout and dark refuse matter below. Hypothallus membranous, pale brownish to dark, discoid, sometimes indistinct. Peridium membranous, nearly colorless, slightly thickened near the base of the sporotheca, covered with white stellate lime crystals. Dehiscence irregular from above. Columella usually white, limy, hollow, reaching up to 1/2 the height of sporotheca or slightly more, usually clavate, sometimes cylindrical or nearly globose with short stipe. Capillitium radiating from the columella, profuse, nearly pale brown to colorless, flexuous, branched 1-3 times, slightly tapering outwards, rarely with transverse threads, tip of the threads lightly attached to the fragments of peridium. Spores dark brown in mass, grayish brown by transmitted light, densely verruculose, with some groups of darker wartlets, 8.0-9.2  $\mu\text{m}$  (mean=8.4, sd=0.40, n=20) in diam. Plasmodium not observed.

Specimens examined: KPM-NC5004796 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004851 (L 2014/5/31 KY)

#### 〔原記載の和訳と類似種〕

子実体は単子嚢体型で群生し、有柄で直立して高さ 0.5-0.8 mm。子嚢は球形から亜球形で白色から淡灰色、直径 0.3-0.5 (-0.6) mm でふつつ基部はへそ状。変形膜は円形、膜質で黄土褐色、柄の基部付近では暗色の残留物を含む。柄は子嚢体の高さの半分程度またはそれ以上、全体に不顕著な石灰の結晶があり、下部は暗色で上部より幅広くて残留物を含み、上部は反射光で黄土褐色、透過光で黄土色。子嚢壁下部は淡黄褐色の肥厚部があってふつつ軸柱の基部から下方に曲ってへそを形成する。子嚢壁上部はほぼ無色で肥厚し、染色によって観察可能な肥厚した区画があり、白色の石灰結晶で覆われ、結晶は孢子とほぼ同大かより大きい。裂開は不規則。軸柱は淡黄土色で中空、空気と直径 2-4  $\mu\text{m}$  の石灰の結晶を含み、形態と大きさは種々で子嚢の中央付近まで達し、球形・円錐形または円筒形、ときに先端が拡大し、希にロウト形。細毛体は多くて淡褐

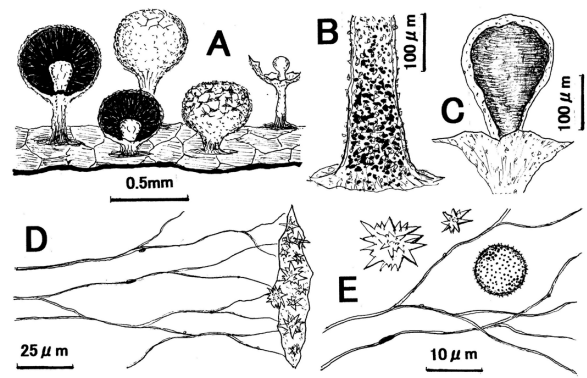


Fig. 8. *Didymium columella-cavum* (KPM-NC5004851)

A: Stalked sporocarps. B: Stalk including refuse matter and lime crystals. C: Columella with cavity including air. D: Part of peridium with stellate lime crystals and capillitium threads. E: Part of capillitium threads, two stellate lime crystals and a spore.

色、放射状に出て屈曲し、1-3 回分岐して子嚢壁に緩く付着し、横断糸は少なく網は殆ど形成せず、先端は細くて無色。孢子は反射光で暗褐色、透過光で淡いすみれ色を帯びた灰色、密で淡色で細かい疣型、少数の暗色の疣の集合部があって直径 (7.5-)8(-9) $\mu\text{m}$ 。変形体は不明。タイプ産地はブラジルのサンパウロ州。発生：落葉とコケ上。種小名語源：ラテン語 *columella* + *cavum* 軸柱の穴。分布：ブラジル。類似種：キミカタホコリ (*Didymium chrysosporum*) は子嚢壁に肥厚部と凹部があり、細毛体は先端がやや拡大して子嚢壁に強く付着し、軸柱は黄色から黄土色、孢子の疣は高さ 0.5  $\mu\text{m}$  まで。シロエノカタホコリ (*D. squamulosum*) は柄に石灰のみがあって残留物を含むことは希、細毛体の先端は顕著にロウト形に拡大する。アミシロエノカタホコリ (*D. similense*) は軸柱が小さくてふつつ子嚢底が肥厚するのみ、孢子はより大きく、顕著な疣が亜網目状に配列して直径 9.5-11.5 (-12.5)  $\mu\text{m}$ 。ケカタホコリ (*D. floccosum*) は子嚢壁に暗色の区画があり、軸柱はより暗色。ウロコカタホコリ (*D. floccoides*) は子嚢壁に区画があり、軸柱はより小さくて不顕著。軸柱が棍棒形から楕円形のカタホコリはタマゴカタホコリ (*D. ovoideum*)、*D. proximum* があるが、柄は帯褐色から帯赤色で柄に石灰はない (Nannenga-Bremekamp, 1972)。なお、*D. proximum* は軸柱の形質が非常に異なっているが、ゴマシオカタホコリ (*D. iridis*) の異名とされることもある (Lado, 2001)。

〔注記〕本種は以前、疑問符付きではあるが、ウロコカタホコリ (*Didymium floccoides*) と同種であろうと考えられていた (松本・出口 1995, 山本 1998)。従って、現在まで日本から正式に報告されてはいなかった。最近では本種をウロコカタホコリと別種とする見解が定説となっている。

29. クダケカタホコリ *Didymium crustaceum* Fr., Syst. Myc. 3: 124. 1829.

KPM-NC5004885 (L 2015/6/20 + キンルリホコリ MY)

30. ゴマシオカタホコリ *Didymium iridis* (Ditmar)

Fr., Syst. Myc. 3: 120. 1829.

KPM-NC5004852 (L 2014/5/31 KY); KPM-NC5004884 (L 2015/6/20 KY); KPM-NC5004886 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004896 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004902 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004917 (T 2015/7/25 MY); KPM-NC5004918 (L 2015/7/25 MY); KPM-NC5004925 (L 2015/7/25 MY); KPM-NC5004932 (L 2015/8/16 MY)

31. キラボシカタホコリ *Didymium leoninum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc. 14: 83. 1873.

KPM-NC5004809 (L 2013/7/7 KY)

32. クラカタホコリ *Didymium megalosporum* Berk. & M.A. Curtis, in Berk., Grevillea 2: 53. 1873.

KPM-NC5004794 (L 2013/7/7 MY)

33. \*\* スネジロカタホコリ *Didymium melanospermum* var. *calcipes* Y. Yamam. & S.L.Chen, in Y. Yamamoto, S.L. Chen, Y. Degawa & H. Hagiw., Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo B. 28: 69. 2002. (Fig. 9)

Fructification usually sporocarpous, rarely plasmodiocarpous, gregarious. Sporocarps usually stalked and nearly erect, rarely sessile, up to 0.7 mm tall. Plasmodiocarps up to 0.5 mm wide, 30 mm long. Sporothecae nearly white, calcareous, subglobose to depressed-globose, umbilicate at the bottom, up to 0.4 mm in diam., 0.3 mm tall. Stalk robust, faintly striate, usually slightly tapering upwards, calcareous, nearly white with yellowish or ochraceous tint, including slightly angular lime crystals within, up to half the height of sporocarp, up to 0.25 mm diam. near the base. Hypothallus often indistinct, membranous, translucent, discoid. Peridium membranous, translucent with many brownish patches and mottled, covered with stellate lime crystals. Dehiscence irregular from above, leaving a shallow calyculus at the bottom of the sporotheca. Columella subglobose or dome-like, dark brown to brown, rather rough. Capillitium arising radially from the columella, divided dichotomously, rarely fused, usually nearly colorless, sometimes partially brown, with frequent dark accretions. Spores nearly globose, dark brown in mass, violet-gray by transmitted light, verruculose, with some groups of darker and larger wartlets, 9.4-11.0  $\mu\text{m}$  (mean=10.0, sd=0.42, n=20) in diam. Plasmodium not observed.

Specimens examined: KPM-NC5004839 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004844 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004853 (L 2014/5/31 + *Dydymium minus* KY); KPM-NC5004854 (L 2014/5/31 KY)

## 〔原記載の和訳と類似種〕

子実体は単子嚢体型で群生し、ときに掌状子嚢体

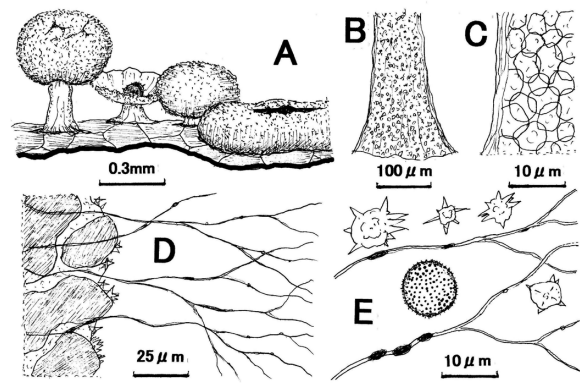


Fig. 9. *Didymium melanospermum* var. *calcipes* (KPM-NC5004854) A: Fructifications. B: Stalk including lime crystals. C: Stalk, further enlarged. D: Part of mottled peridium and capillitium threads. E: Part of capillitium threads, four stellate lime crystals and a spore.

を形成し、有柄でほぼ直立して高さ 1.3 mm まで。子嚢は白色で亜球形、基部はややへそ状で直径 0.5-0.7 mm。柄は太くて直立し、繊細な縦溝があって全体が白色・石灰質、子嚢体の高さの半分程度、内部に丸いか角張った直径 30  $\mu\text{m}$  までの石灰の結晶を含み、ふつう上に向かって細くなり、ときに下に向かって細くなる。変形膜は膜質で透明、しばしば白色の石灰の結晶があり、円盤形・脈状または網状。子嚢壁は膜質で厚く、ふつう暗色の斑紋があり、直径 20  $\mu\text{m}$  までの星形または多角形の石灰の結晶で覆われる。裂開は上部から不規則に起こり、子嚢基部は浅い杯状体として残存する。軸柱は顕著で粗く、暗褐色から褐色、亜球形から半球形、内部に石灰を含む。細毛体は軸柱から放射状に出て、反射光で白色、透過光で無色透明、二叉状分岐して連絡は少なく、ときに石灰や暗色粒を含む。胞子は球形、反射光でほぼ黒色、透過光ですみれ色がかった灰色、密で細かい疣型で暗色の疣の集合部があり、直径 9.5-11.0  $\mu\text{m}$ 。変形体は不明。タイプ産地は中国の雲南省。発生：夏にリターや腐木上。変種名語源：ラテン語 *calx* + *pes* 石灰の足。分布：中国。類似種：カタホコリ (*D. melanospermum*) は柄が暗色で非石灰質。フタイロカタホコリ (*D. melanospermum* var. *bicolor*) は柄の上部と軸柱が白色または淡褐色で、結晶質の石灰がある。シロエノカタホコリ (*D. squamulosum*) は子嚢壁に斑紋はなく、軸柱は白色。

34. コカタホコリ *Didymium minus* (Lister) Morgan, J. Cinc. Soc. Nat. Hist. 16: 145. 1894.

KPM-NC5004846 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004849 (L 2014/5/31 KY); KPM-NC5004853 (L 2014/5/31 + スネジロカタホコリ KY); KPM-NC5004859 (L 2014/7/19 KY); KPM-NC5004879 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004893 (L 2015/6/20 + シロサカズキホコリ MY)

35. ヒメカタホコリ *Didymium nigripes* (Link) Fr., Syst. Myc. 3: 119. 1829.



KPM-NC5004797 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004798 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004801 (G 2013/7/7 MY)

36. シロエノカタホコリ *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr., Symb. Gast.:19. 1818.

KPM-NC5004792 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004795 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004841 (L 2014/5/31 MY); KPM-NC5004843 (L 2014/5/31 + ホネホコリ MY); KPM-NC5004876 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004877 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004878 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004880 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004881 (L 2015/5/4 MY); KPM-NC5004887 (L 2015/6/20 + キンルリホコリ MY); KPM-NC5004897 (L 2015/6/20 MY); KPM-NC5004921 (L 2015/7/25 MY)

37. ススホコリ *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg., Prim. Fl. Holsat.: 112. 1780.

KPM-NC5004833 (F 2013/8/11 MY)

38. シロモジホコリ *Physarum album* (Bull.) Chevall., Fl. Gen. Env. Paris 1: 336. 1826.

KPM-NC5004862 (W 2014/8/16 MY); KPM-NC5004866 (W 2014/9/14 KY)

39. ガマガチフクロホコリ *Physarum bivalve* Pers., Ann. Bot. Usteri 15: 5. 1795.

KPM-NC5004827 (G 2013/8/11 MY); KPM-NC5004905 (L 2015/6/20 KY,MY); KPM-NC5004923 (L 2015/7/25 MY); KPM-NC5004928 (L 2015/8/16 KY)

40. ボゴールフクロホコリ *Physarum bogoriense* Racib., Hedwigia 37: 52. 18F. 1898.

KPM-NC5004883 (L 2015/6/20 KY)

41. ハイイロフクロホコリ *Physarum cinereum* (Batsch) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 89. 1794.

KPM-NC5004811 (L スギ 2013/7/7 KY); KPM-NC5004815 (L 2013/7/7 KY); KPM-NC5004817 (L 2013/7/7 KY,MY); KPM-NC5004818 (L 2013/7/7 + キサカズキホコリ KY,MY); KPM-NC5004819 (L 2013/7/7 KY,MY); KPM-NC5004892 (L 2015/6/20 MY)

42. ユガミモジホコリ *Physarum compressum* Alb. & Schwein., Consp. Fung.: 97. 1805.

KPM-NC5004931 (L 2015/8/16 MY); KPM-NC5004942 (B 2015/9/20 MY); KPM-NC5004940 (B 2015/9/20 + ソラマメモジホコリ MY)

43. キカミモジホコリ *Physarum flavicomum* Berk., Lond. J. Bot. 4: 66. 1845.

KPM-NC5004908 (G 2015/7/25 KY); KPM-NC5004909 (W 2015/7/25 KY); KPM-NC5004926 (W 2015/7/25 KY,MY)

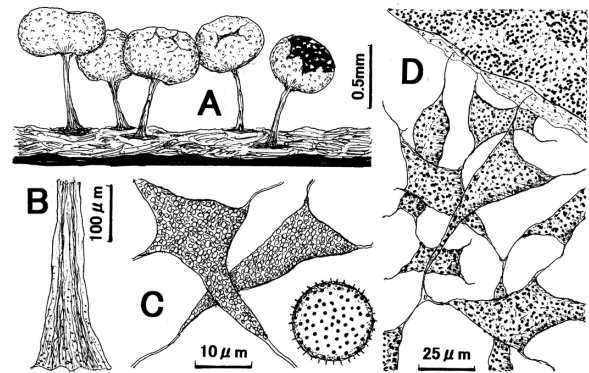


Fig. 10. *Physarum reniforme* (KPM-NC5004939) A: Stalked sporocarps. B: Lower part of stalk. C: Part of capillitium and a spore. D: Part of peridium and capillitium.

44. シロジクモジホコリ *Physarum globuliferum* (Bull.) Pers., Syn. Fung.: 175. 1801.

KPM-NC5004808 (W 2013/7/7 MY); KPM-NC5004830 (B 2013/8/11 MY); KPM-NC5004832 (B 2013/8/11 MY)

45. ラカンパルフクロホコリ *Physarum lakhanpalii* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 90: 335. 1987.

KPM-NC5004943 (T 2015/9/20 + ツヤエリホコリ MY)

46. シロジクキモジホコリ *Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masee, Mon. Myxogastr.: 278. 1892.

KPM-NC5004803 (L,G 2013/7/7 MY); KPM-NC5004894 (L 2015/6/20 MY)

47. エリタテフクロホコリ *Physarum plicatum* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 93: 284. 1990.

KPM-NC5004889 (L 2015/6/20 MY)

48. ウルワシモジホコリ *Physarum pulcherrimum* Berk. & Ravenel, in Berk., Grevillea 2: 65. 1873.

KPM-NC5004935 (W 2015/9/20 KY)

49. ソラマメモジホコリ *Physarum reniforme* (Masee) G. Lister, in Lister, Mon. Mycet. ed. 2: 72. 1911. (Fig. 10)

KPM-NC5004939 (B 2015/9/20 MY); KPM-NC5004940 (B 2015/9/20 + ユガミモジホコリ MY)

50. アカモジホコリ *Physarum roseum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc. 14: 84. 1873.

KPM-NC5004814 (T 2013/7/7 + ツノホコリ KY)

51. キミミズフクロホコリ *Physarum superbum* Hagelst., Mycologia 32: 385. 1944.

KPM-NC5004791 (L 2013/7/7 MY); KPM-NC5004900 (L 2015/6/20 MY)

52. アオモジホコリ *Physarum viride* (Bull.) Pers., Ann. Bot. Usteri 15: 6. 1795.  
KPM-NC5004820 (B 2013/7/7 MY); KPM-NC5004857 (W 2014/7/19 + シラガアオモジホコリ KY); KPM-NC5004872 (W 2014/9/14 MY); KPM-NC5004906 (W 2015/7/25 KY); KPM-NC5004911 (B 2015/7/25 KY); KPM-NC5004944 (W 2015/9/20 MY)
53. シラガアオモジホコリ *Physarum viride* f. *incanum* (Lister) Y. Yamam., Myxom. Biota Jpn.: 496. 1998.  
KPM-NC5004857 (W 2014/7/19 + アオモジホコリ KY)

#### Stemonitidales (Stemonitida) ムラサキホコリ目

54. アカカミノケホコリ *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf., Sluzowce Mon. App.: 27. 1876.  
KPM-NC5004858 (L 2014/7/19 KY)
55. ツヤエリホコリ *Lamproderma arcyronema* Rostaf., Sluzowce Mon.: 208. 1874.  
KPM-NC5004936 (T 2015/9/20 MY); KPM-NC5004943 (T 2015/9/20 + ラカンパルフクロホコリ MY)
56. キンルリホコリ *Lamproderma scintillans* (Berk. & Broome) Morgan, J. Cinc. Soc. Nat. Hist. 16: 131. 1894.  
KPM-NC5004885 (L 2015/6/20 + クダケカタホコリ MY); KPM-NC5004887 (L 2015/6/20 + シロエノカタホコリ MY); KPM-NC5004903 (L 2015/6/20 MY)
57. ヤリミダレホコリ *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam., in Nann.-Bremek., Y. Yamam. & R. Sharma, Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 87: 453. 1984.  
KPM-NC5004864 (W 2014/8/16 MY)
58. ムラサキホコリ *Stemonitis fusca* Roth, Mag. Bot. Roemer & Usteri 1(2): 26. 1787.  
KPM-NC5004871 (W 2014/9/14 MY)
59. ホソミムラサキホコリ *Stemonitis fusca* var. *rufescens* Lister, Mon. Mycet.: 110. 1894.  
KPM-NC5004831 (L 2013/8/11 MY)
60. ハダカコムラサキホコリ *Stemonitopsis typhina* var. *similis* (G. Lister) Nann.-Bremek. & Y. Yamam., Proc. K. Ned. Akad. Wet. C. 90: 348. 1987.  
KPM-NC5004805 (W 2013/7/7 MY); KPM-NC5004825 (T 2013/8/11 KY)

#### 今後の展望

神奈川県内には里山・谷戸を中心とする公園が多くみられ、自然生態系を保全しながら緑の多い環境を残していこうとする活動が行われている。

神奈川県内の都市部にある公園の変形菌については、日本変形菌研究会の観察調査が川崎市生田緑地で行われた記録があるが、採集種については公表されておらず、県内各地の都市部の公園における調査についての報告は少ない。

公園内では倒木や落葉などは整理されてしまい、観察が続けられないことが多い。微生物は多くの場合、肉眼での観察が難しいが、1本の倒木上にもキノコ、カビ、変形菌などいろいろな微生物や微小動物が関わって生活し、自然界における「分解者」としての役割の一端を担っていると考えられている。しかし、倒木、立ち枯れなどの放置は、植物病原菌や害虫の蔓延、落枝の原因となるなどの危険性をはらんでおり、公園管理上では難しい問題もあると考えられるが、これらの点に配慮しながらも伐採した木、落葉や剪定した枝などを公園の一隅に置き、公園を保全する側や利用する一般の方々にも自然環境の中での「分解」の働きをぜひ観察していただきたい。

今回の調査結果は人間の行き来する身近な場所でも日本新産などの稀種が存在する可能性があることを示唆している。今後も自然環境の異なる他地域と合わせ、県内都市部地域の公園も含めて調査することにより、神奈川県における変形菌相の解明に努め、また様々な自然生態系において、変形菌の存在が他の生物とどのような関わりを持っているのか、どのような役割を担っているのかを探究していきたい。

#### 謝辞

本調査研究にあたり、ご教示いただいた鎌倉広町緑地自然観察の会の栗原義昭氏に感謝申し上げます。

#### 引用文献

- Adl, S. M., A. G. Simpson, M. A. Farmer, R. A. Andersen, O. R. Anderson, J. R. Barta, S. S. Bowser, G. Brugerolle, R. A. Fensome, S. Fredericq, T. Y. James, S. Karpov, P. Kugrens, J. Krug, C. E. Lane, L. A. Lewis, J. Lodge, D. H. Lynn, D. G. Mann, R. M. McCourt, L. Mendoza, O. Moestrup, S. E. Mozley-Standridge, T. A. Nerad, C. A. Shearer, A. V. Smirnov, F. W. Spiegel & M. F. Taylor, 2005. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *The Journal of Eukaryotic Microbiology*, **52**: 399–451.
- Baldauf, S. L. & A. W. Doolittle, 1997. Origin and evolution of the slime molds (Mycetozoa). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **94**: 12007–12012.
- Castillo A., Illana C. & Moreno G. 1996. *Badhamia melanospora* Speg., a species wrongly interpreted.

- Mycotaxon*, **57**: 163-170.
- 出川洋介・松本淳・山崎勇人, 2002. 2001 年度秋期調査会報告. 変形菌, (20): 48-49.
- 出川洋介・山崎勇人, 2006. 春季観察会報告・鎌倉市源氏山公園. 変形菌, **24**: 68-73.
- 出川洋介・山崎勇人, 2007. 2006 年度秋季観察会報告 小田原市入生田. 変形菌, (25): 117-118.
- Fiore-Donno, A. M., C. Berney, J. Pawlowski & S. L. Baldauf, 2005. Higher-order phylogeny of plasmodial slim molds (Myxogastria) based on elongation factor 1-A and small subunit rRNA gene sequences. *The Journal of Eukaryotic Microbiology*, **52**:201-210.
- 広町緑地自然観察調査グループ, 2013. 鎌倉広町緑地自然観察調査報告集, Vol.11, 42pp. 鎌倉広町緑地自然観察の会, 鎌倉市.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館 菌類ボランティア変形菌グループ, 2011. 変形菌門. 大坪 奏・出川洋介編, 入生田菌類誌資料第 1 巻, pp.118-175. 小田原.
- 鎌倉市, 2015. 鎌倉広町緑地の紹介. Online. Available from internet: <https://www.city.kamakura.kanagawa.jp/koen/hiromachi.html>
- 川上新一・松本淳・神田多・木村孝浩・稲葉重樹・出川洋介, 2007. 変形菌門 (真性粘菌門). 丹沢大山総合調査団編, 丹沢大山総合調査学術報告書・丹沢大山動植物目録・微小菌類 (予報), p. 462. 財団法人 平岡環境科学研究所, 相模原市.
- 木村孝浩, 2008. 神奈川県大山周辺の変形菌. 神奈川県自然誌資料, (29): 51-60.
- Lado C. 2001. Cuadernos de trabajo de flora micologica Iberica 16. Nomenmyx. A nomenclatural taxabase of myxomycetes. 219 pp. CSIC, Madrid.
- Lister A. <rev. Lister G.> 1925. A monograph of the mycetozoa. (ed. 3). 296pp. +222pls. British Museum, London.
- 松本淳・出口博則, 1995. *Didymium floccoides* と *D. columella-cavum* は同一種か? 日本菌学会大会講演要旨集, (38): 59.
- Nannenga-Bremekamp N.E. 1972. Notes on Myxomycetes XVIII. A new *Didymium* and some comments on the *Didymium* species with long-stalked sporangia. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. C.* **75**: 352-363.
- 山本幸憲, 1998. 図説日本の変形菌. 700pp. 東洋書林. 東京.
- 山本幸憲, 2003. 変形菌の生態概要. 高知県の植物 (17): 99-136.
- 山本幸憲 2007. 日本産変形菌の若干の疑問種 (2). 変形菌 (25): 72-86.
- Yamamoto Y., Chen S.L., Degawa Y. & Hagiwara H. 2002. Myxomycetes from Yunnan Province, China. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. B.* **28**: 61-76.
- 山本幸憲・矢野倫子・矢野清志・大坪 奏, 2011. 逗子市神武寺の変形菌相. 神奈川県立博物館研究報告自然科学, (40): 35-60.
- 矢野倫子, 2009. 2008 年度秋季観察会 (入生田周辺) 報告. 変形菌, (27): 82-86.
- 矢野倫子・武山育子・山本幸憲, 2012. 茅ヶ崎市清水谷の変形菌類. 神奈川自然誌資料, (33): 1-10.
- 矢野倫子・矢野清志・山本幸憲・折原貴道, 2013. 逗子市神武寺の変形菌相継続調査—昭和天皇の採集地を中心に—. 神奈川県立博物館研究報告自然科学, (42): 13-22.
- 矢野倫子・矢野清志・折原貴道・山本幸憲, 2014. 真鶴半島の変形菌相. 神奈川県博物館研究報告自然科学, (43):67-71.

## 摘 要

矢野倫子・矢野清志・山本幸憲・折原貴道, 2016. 日本初記録の2分類群を含む神奈川県鎌倉市広町緑地の変形菌相. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (45): 69-79. [Yano, M., K. Yano, Y. Yamamoto & T. Orihara, 2016. Myxomycete Biota in Hiromachi-Ryokuchi, Kamakura City, Kanagawa Prefecture with First Records of Two Taxa from Japan. *Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.)*, (45): 69-79.]

2013 年 7 月から 2015 年 9 月にかけて神奈川県鎌倉市にある広町緑地において計 35 回の変形菌調査を行い、18 属 60 種を確認した。その内の 2 分類群、クウドウカタホコリ *Didymium columella-cavum* とスネジロカタホコリ *Didymium melanospermum* var. *calcipes* は日本新産であり、エツキヒモホコリ *Perichaena pedata* とタチケホコリ *Trichia erecta* の 2 種は神奈川県新産であった。また、湿地が多く残る広町緑地における変形菌発生の季節性や発生基物の傾向について考察した。

(受付 2015 年 10 月 31 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)



---

Original Article

# Discovery of the Genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Orthocentrinae), from the Eastern Palearctic Region, with Description of a New Species from Japan

Kyohei WATANABE <sup>1)</sup>

**Abstract.** The genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848, is newly recorded from the Eastern Palaearctic region based on a new species, *N. asiaticus* **sp. nov.** from Honshu, Japan. This species resembles *N. falcatus* and *N. papyraceus* in the character states of antenna, epicnemial carina and ovipositor, but it can be distinguished by the antenna with 25–26 flagellomeres (less than 23 flagellomeres in *N. falcatus* and *N. papyraceus*), the epicnemial carina completely absent (present laterally in *N. falcatus*), the lateromedian longitudinal carina of propodeum partly present (absent in *N. papyraceus*) and T11.7 times as long as maximum width (2.0 times in *N. falcatus*).

**Key words:** Honshu, *Neurateles asiaticus* **sp. nov.**, parasitoid wasp, taxonomy

## Introduction

The genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848, is a small-sized taxon of ichneumonid wasps of the subfamily Orthocentrinae, which contains six described species, i.e., *N. compressus* (Thomson, 1897), *N. crassicornis* (Thomson, 1897), *N. falcatus* (Thomson, 1897) and *N. papyraceus* Ratzeburg, 1848, are from the Western Palaearctic region, and *N. alaskensis* (Ashmead, 1902) and *N. leucopsis* (Ashmead, 1890) are from the Nearctic region (Yu *et al.*, 2012). The host of this genus is poorly known in *N. papyraceus*, i.e., Curculionidae (Coleoptera) and Sciaridae (Diptera), which are related with dead tree. The hosts of Orthocentrinae are mostly Diptera (Townes, 1971; Wahl, 1993) and thus the records of Curculionidae may be based on misidentification.

Recently I found three specimens of *Neurateles* in the Honshu, Japan. Then I identified these specimens and concluded that these specimens are a single undescribed species. It is also the first discovery of this genus from the Eastern Palaearctic region.

In this paper, I report this genus from the Eastern Palaearctic region for the first time with a description of a new species from Japan.

## Materials and methods

Materials used were from the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, Odawara, Japan (KPMNH).

A stereo microscope (Nikon S800) was used for observations. Photographs were taken by RICOH CX-6 digital camera joined with the stereo microscope. Digital images were edited using Adobe Photoshop® CS5. Morphological terminology mainly follows that established by Gauld (1991) and Gauld *et al.* (2002). Two abbreviations, metasomal tergite (T) and holotype (HT), are used in descriptions. Measurements follows Townes (1969) except for: length of ovipositor sheath is measured by the minimum length between apex and base.

## Result and discussion

Subfamily Orthocentrinae Förster, 1869

Genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848

*Neurateles* Ratzeburg, 1848: 86. Type species: *Neurateles papyraceus* Ratzeburg, 1848. Monobasic.

**Diagnosis.** Lower edge of clypeus straight or slightly concave (Fig. 5). Labrum narrowly exposed (Fig. 5). Face and clypeus not divided by supraclypeal suture (Fig. 5). Face convex in lateral view. Upper edge of face without a projection over or between the antennal sockets (Fig.

---

<sup>1)</sup> Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
watanabe-k@nh.kanagawa-museum.jp

5). Apex of both mandibular teeth overlapping each other (Fig. 5). Lower tooth of mandible obvious, distinctly shorter than upper tooth. Scape long and subcylindric, more than 1.8 times as long as wide. Epicnemial carina absent (Fig. 9) or present laterally by some weak wrinkles. Propodeum without pleural carina and area postero (Figs. 9, 10). Fore wing without an areolet (Fig. 2). Metasoma weakly sculptured and elongate, its posterior part strongly compressed and its shape is blade-like in female (Figs. 1, 3, 4). Spiracle of T1 definitely placed in front of the midlength (Fig. 9). Ovipositor fairly long, longer than apical depth of metasoma, weakly upcurved (Fig. 3) or straight. Ovipositor sheath covered with sparse hairs its entire length.

**Distribution.** Holarctic region. Although Townes (1971) referred that this genus occurs in the Neotropical region, no species has been described from this region.

***Neurateles asiaticus* sp. nov.**

[Japanese name: Haraboso-hae-himebachi]

(Figs. 1–9)

**Type series. Holotype.** Female, Tochigi Pref., Nasushiobara City, Shiobara, Oonuma, 6–15, VI, 2008, Takeshi Matsumura leg. (Malaise trap) (KPM-NK 5002134). **Paratypes.** 1 female, same data of holotype (KPM-NK 5002135); 1 female, Tochigi Pref., Nasushiobara City, Shiobara, Kotaki, 24–30, VII, 2008, Takeshi Matsumura leg. (Malaise trap) (KPM-NK 5002136).

**Description.** Female (n=3). Body length 4.6–5.1 (HT: 5.0) mm. Body polished, smooth and punctate, covered with silver setae.

Head 0.7–0.8 (HT: 0.8) times as long as wide. Clypeus united with face, length of this combined area 0.8 times as long as width below each antennal socket, transversely striated, convex in lateral view, without anterior tentorial pits (Fig. 5). Frons weakly concave above each antennal socket. Malar space 1.2–1.3 (HT: 1.2) times as long as basal width of mandible. Eye bare (Figs. 5, 6). Inner eye margin not convergent ventrally (Fig. 5). Minimum length between lateral ocellus and eye 1.2–1.4 (HT: 1.4) times as long as minimum length between each lateral ocellus. Occipital carina absent (Fig. 6). Occiput weakly concave medially. Antenna with 25–26 (HT: 26) flagellomeres (Fig. 7). First flagellomere 2.6–3.0 (HT: 2.6) times as long as depth and 1.2–1.3 (HT: 1.3) times as long as second flagellomere.

Mesosoma. Lateral aspect of pronotum covered with shallow punctures anteriorly (Fig. 8), smooth posteriorly. Epomia, notauli and epicnemial carina absent (Fig. 8).

Mesoscutum and scutellum finely and sparsely punctate (Fig. 8), without large hairless area. Mesopleuron smooth except for irregular rugae below subalar prominence. Lower division of metapleuron covered with longitudinal striae (Fig. 8). Propodeum granulate with a few transverse striae, without carinae except for with lateromedian longitudinal carinae posteriorly (Figs. 8, 9). Fore wing 3.4–3.7 (HT: 3.7) mm. Vein *cu-a* of fore wing inclivous, its anterior end opposite to posterior end of vein *Rs+M* (Fig. 2). Vein 1-*cu* of hind wing longer than vein *cu-a* of hind wing (Fig. 2). Hind femur 3.4 times as long as maximum width in lateral view. First tarsomere of hind tatus 1.9–2.0 (HT: 1.9) times as long as second tarsomere.

Metasoma. T1 1.7 times as long as maximum width, its basal half convex, covered with irregular rugae (Fig. 9). Median dorsal carina of T1 absent (Fig. 9). Glymma present (Fig. 8). T2 1.1 times as long as maximum width. Apex of cercus with long setae. Ovipositor sheath 0.5 times as long as hind tibia. Ovipositor upcurved, its apex needle-like (Fig. 3).

Colouration (Fig. 1–4). Black to blackish-brown, except for: scape, pedicel basal part of flagellum, clypeus, labrum, mandible except for apex, tegula, and posterodorsal angle of pronotum and thyridium yellowish-brown. Legs yellowish-brown. Wings hyaline, with brown veins except for wing base with whitish-yellow veins.

Male. Unknown.

**Distribution.** Japan (Honshu).

**Etymology.** The specific name is from “Asia”.

**Bionomics.** Host is unknown. Adult wasps were collected from June to July.

**Remarks.** Although Townes (1971) and Broad (2010) referred that mesoscutum of *Neurateles* usually partly hairless areas, this character is absent in *N. asiatica*. This species resembles *N. falcatus* and *N. papyraceus* in the antenna with 23 or more flagellomeres (shared with *N. falcatus*), the epicnemial carina absent (shared with *N. papyraceus*), and the ovipositor upcurved (shared with *N. falcatus* and *N. papyraceus*), but it can be distinguished by the antenna with 25–26 flagellomeres (less than 23 flagellomeres in *N. falcatus* and *N. papyraceus*), the epicnemial carina completely absent (present laterally in *N. falcatus*), the lateromedian longitudinal carina of propodeum partly present (absent in *N. papyraceus*) and T1 1.7 times as long as maximum width (2.0 times in *N. falcatus*).

**Acknowledgements**

The author would like to express his cordial thanks to Dr. Takeshi Matsumura (Tochigi Pref.) for providing me valuable materials. This study was partly supported by the Grant-in-Aid for JSPS KAKENHI Grant number

26840134 for the author.

### References

- Broad, G. R., 2010. Status of *Batakocomacrus* Kolarov (Hymenoptera: Ichneumonidae: Orthocentrinae), with new generic combinations and description of a new species. *Zootaxa*, **2394**: 51–68.
- Gauld, I. D., 2000. The Ichneumonidae of Costa Rica, 3. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **63**: 1–453.
- Gauld, I. D., C. Godoy, J. Ugalde & R. Sithole, 2002. The Ichneumonidae of Costa Rica, 4. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **66**: 1–768.
- Ratzeburg, J. T. C., 1848. *Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung*. 238 pp. Zweiter Band. Berlin.
- Townes, H. K. 1969. The genera of Ichneumonidae, part 1. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **11**: 1–300.
- Townes, H., 1971. The genera of Ichneumonidae, part 4. *Memoirs of the American Entomological Institute*, **17**: 1–372.
- Yu, D. S., K. van Achterberg & K. Horstmann, 2012. *World Ichneumonoidea 2011. Taxonomy, biology, morphology and distribution*. Flash driver computer database program. Taxapad®, Vancouver, Canada.
- Wahl, D. B., 1993. Family Ichneumonidae. In Goulet, H. & J. T. Huber (eds.), *Hymenoptera of the World: An identification guide to families*, pp. 395–509. Agriculture Canada, Ottawa.

### 摘 要

渡辺恭平, 2016. 旧北区東部からの*Neurateles*属(ハチ目、ヒメバチ科、ハエヒメバチ亜科)の発見と日本産 1 新種の記載. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (45): 81-84. [Watanabe, K., 2016. Discovery of the Genus *Neurateles* Ratzeburg, 1848 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Orthocentrinae), from the Eastern Palearctic Region, with Description of a New Species from Japan. *Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.)*, (45): 81-84.]

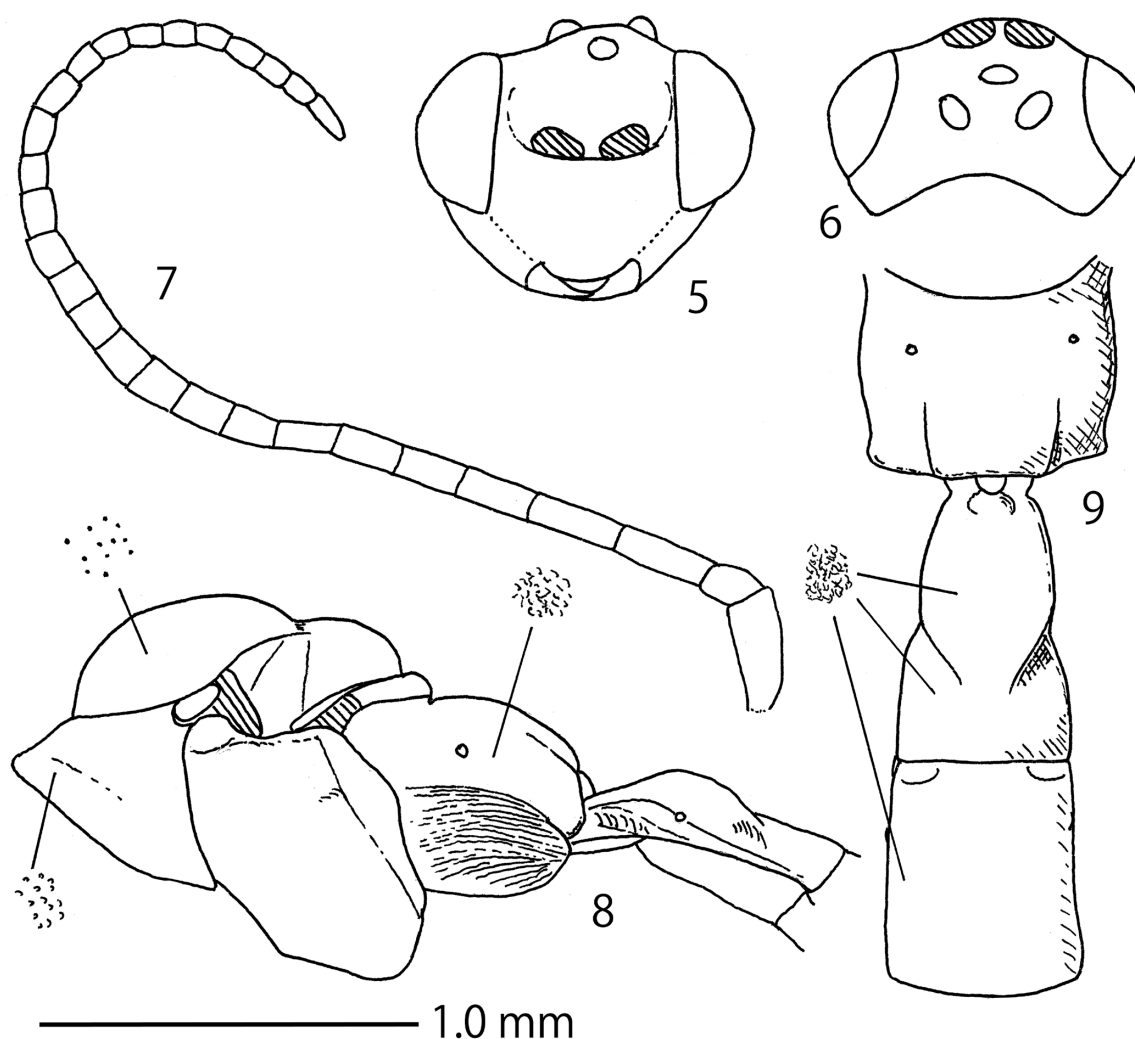
旧北区東部から未知であった *Neurateles* 属のハエヒメバチ (ハチ目ヒメバチ科) を日本から発見し、*Neurateles asiaticus* と命名し、記載を行った。本種は栃木県那須塩原市で得られた 3 個体のメスの標本(資料番号 KPM-NK 5002134 ~ 5002136) により記載され、触角、前腹板隆起線、産卵管の形質状態により、全ての既知種の中では旧北区西部に分布する *N. falcatus* と *N. papyraceus* に近い形質状態を有するが、触角の鞭節が 25 節 ~ 26 節である点で容易に識別でき (近似の 2 種は 23 節以下)、前腹板隆起線が完全に消失することや、産卵管が背方にカーブする点、後体節の長さは幅の 1.7 倍程度であることの組み合わせによっても、これら 2 種から区別できる。本種の標準和名として、顕著な後体節の伸長に基づき、ハラボソハエヒメバチ (新称) を提唱した。

(受付 2015 年 10 月 27 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)





Figs 1–4. *Neurateles asiaticus* **sp. nov.**, paratype (KPM-NK 5002135) — 1, lateral habitus; 2, fore and hind wings; 3 posterior part of metasoma, lateral view; 4, metasoma, dorsal view. Scale bar: 1.0 mm.



Figs 5–9. *Neurateles asiaticus* **sp. nov.**, holotype (KPM-NK 5002134) (7, 9) and paratype (KPM-NK 5002135) (5, 6, 8) — 5, 6, head, anterior (5) and dorsal (6) view; 7, left antenna, outer aspect; 8, mesosoma and T1, lateral view, its surface sculptures omitted except for metapleuron; 9, propodeum, T1 and T2, dorsal view, its oblique lines in right half indicate convexo-concave.

## 資 料

神奈川県立生命の星・地球博物館に移管された  
強羅公園箱根自然博物館旧蔵の淡水魚類標本目録A List of Specimens of Freshwater Fishes donated from the Hakone Museum of  
Nature, Gora Park to the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History齋藤和久<sup>1)</sup>・瀬能 宏<sup>2)</sup>Kazuhisa SAITOU<sup>1)</sup> & Hiroshi SENOU<sup>2)</sup>**Key words:** *Lethenteron reissneri*, *Tanakia lanceolata*, *Tachysurus tokiensis*, *Oryzias latipes*, extinct species

## はじめに

強羅公園箱根自然博物館は、箱根町強羅にある強羅公園に併設された博物館であったが、1999年に同博物館のみは閉館された。同館旧蔵の標本（哺乳類 510 点、鳥類 108 点、魚類 736 点、昆虫類 779 点、ミヤマツチトリモチ *Balanophora nipponia* 1 点、植物腊葉標本 5,629 点）は、同館の閉館に伴い、1999 年 7 月 22 日付けで神奈川県立生命の星・地球博物館に移管された。これらの、標本には様々な保管状態のものが含まれていたが、そのほとんどに採集地や採集日などの基本情報を緻密に記したラベルが付されており、とりわけ淡水魚類標本の中には、酒匂川本流から採集されたと思われるスナヤツメ *Lethenteron*

*reissneri*、神奈川県レッドデータブック生物調査（以下、「県 RDB」）で絶滅種とされたヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* の標本やかつては生息していたことを示す中村川のギバチ *Tachysurus tokiensis*、酒匂川右岸支流の在来系統と思われるミナミメダカ *Oryzias latipes* の標本、生物地理学的に興味深い箱根町芦之湯のホトケドジョウ *Lefua echigonia* の標本などが含まれていた。これらの標本は、県内淡水魚類相の生物地理学的比較検討を行ううえで貴重な証拠資料であるばかりでなく、環境復元の目標を設定する際の指標として、保全生物学的にも重要であると考えられる。そこで、淡水魚類標本の登録されたものについて、同定、標準体長の計測等を行い、目録を作成したので報告する。

<sup>1)</sup> 相模湾海洋生物研究会〒 233-0015 神奈川県横浜市港南区日限山 2-18-3  
Sagami Bay Marine Biological Research Club  
2-18-3 Higiriyama, Kounan-ku, Yokohama, Kanagawa  
233-0015, Japan  
saikazu@jcom.zaq.ne.jp<sup>2)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館〒 250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa, 250-0031, Japan  
senou@nh.kanagawa-museum.jp

## 材料および方法

目録作成は、種の同定、個体数と標準体長の計測を記録し、必要に応じ注釈を付け加えた。登録標本のうち、標本の状態が悪く同定までに至らなかったヨシノボリ属およびウキゴリ属の登録標本は除いた。なお、採集場所はオリジナルラベルの情報をそのまま記載した。種の同定、標準和名、学名および分類学的配列は、中坊編（2013）に従い、同定にあたっては沖山編（2014）を補足的に用いた。目録の記載は、神奈川県立生命の

Table 1. List of specimens of freshwater fishes donated from the Hakone Museum of Nature, Gora Park.

| Order              | Family           | NO. | Species                                         | Number of specimens |
|--------------------|------------------|-----|-------------------------------------------------|---------------------|
| Petromyzontiformes | Petromyzontidae  | 1   | <i>Lethenteron</i> sp. S                        | 1                   |
| Anguilliformes     | Anguillidae      | 2   | <i>Anguilla japonica</i>                        | 4                   |
| Cypriniformes      | Cyprinidae       | 3   | <i>Cyprinus carpio</i>                          | 2                   |
|                    |                  | 4   | <i>Carassius cuvieri</i>                        | 4                   |
|                    |                  | 5   | <i>Carassius</i> sp.                            | 16                  |
|                    |                  | 6   | <i>Tanakia lanceolata</i>                       | 3                   |
|                    |                  | 7   | <i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>              | 3                   |
|                    |                  | 8   | <i>Opsariichthys platypus</i>                   | 26                  |
|                    |                  | 9   | <i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>         | 10                  |
|                    |                  | 10  | <i>Tribolodon hakonensis</i>                    | 27                  |
|                    |                  | 11  | <i>Pseudorasbora parva</i>                      | 4                   |
|                    |                  | 12  | <i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i> | 11                  |
|                    |                  | 13  | <i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>          | 8                   |
|                    | Cobitidae        | 14  | <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>               | 9                   |
|                    |                  | 15  | <i>Cobitis</i> sp. BIWAE Type C                 | 4                   |
|                    |                  | 16  | <i>Lefua echigonia</i>                          | 3                   |
| Siluriformes       | Bagridae         | 17  | <i>Tachysurus tokiensis</i>                     | 3                   |
|                    | Siluridae        | 18  | <i>Silurus asotus</i>                           | 1                   |
| Salmoniformes      | Osmeridae        | 19  | <i>Hypomesus nipponensis</i>                    | 3                   |
|                    | Plecoglossidae   | 20  | <i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>         | 10                  |
|                    | Salmonidae       | 21  | <i>Oncorhynchus mykiss</i>                      | 5                   |
|                    |                  | 22  | <i>Salmo trutta</i>                             | 2                   |
|                    |                  | 23  | <i>Salvelinus fontinalis</i>                    | 3                   |
|                    |                  | 24  | <i>Oncorhynchus nerka</i>                       | 2                   |
|                    |                  | 25  | <i>Oncorhynchus masou masou</i>                 | 9                   |
|                    |                  | 26  | <i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>             | 4                   |
| Mugiliformes       | Mugilidae        | 27  | <i>Mugil cephalus cephalus</i>                  | 1                   |
| Cyprinodontiformes | Poeciliidae      | 28  | <i>Poecilia reticulata</i>                      | 1                   |
| Beloniformes       | Adrianichthyidae | 29  | <i>Oryzias latipes</i>                          | 4                   |
| Perciformes        | Lateolabracidae  | 30  | <i>Lateolabrax japonicus</i>                    | 1                   |
|                    | Centrarchidae    | 31  | <i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>          | 4                   |
|                    |                  | 32  | <i>Micropterus salmoides</i>                    | 13                  |
|                    | Cottidae         | 33  | <i>Cottus kazika</i>                            | 5                   |
|                    |                  | 34  | <i>Cottus pollux</i>                            | 7                   |
|                    | Gobiidae         | 35  | <i>Acanthogobius flavimanus</i>                 | 5                   |
|                    |                  | 36  | <i>Sicyopterus japonicus</i>                    | 5                   |
|                    |                  | 37  | <i>Tridentiger brevispinis</i>                  | 16                  |
|                    |                  | 38  | <i>Rhinogobius nagoyae</i>                      | 9                   |
|                    |                  | 39  | <i>Rhinogobius</i> sp. CO                       | 1                   |
|                    |                  | 40  | <i>Rhinogobius fluviatilis</i>                  | 2                   |
|                    |                  | 41  | <i>Gymnogobius petschiliensis</i>               | 11                  |
|                    |                  | 42  | <i>Gymnogobius urotaenia</i>                    | 1                   |
|                    |                  |     | Total                                           | 263                 |

星・地球博物館登録魚類資料 (KPM-NI): 個体数、標準体長 mm (複数の場合はその範囲)、採集場所、採集年月日、採集者とし、それぞれ不明の場合はその旨を記した。

湖 (静岡県) であった。箱根地方を主体にした県西部の河川で、山梨県および静岡県を含んでいた。

#### 強羅公園箱根自然博物館旧蔵淡水魚類標本目録

#### 強羅公園箱根自然博物館旧蔵淡水魚類標本

標本登録種名リストおよび標本登録件数を Table 1 に示した。登録されていた魚類標本のうち、淡水魚類 9 目 16 科 42 種、263 点を目録化した。

標本は、1951 年から 1981 年に採集されたもので、標本の採集場所は、酒匂川水系、相模川水系、早川水系、中村川水系、新崎川、大沢川、天王川 (愛知県)、芦ノ湖、山中湖 (山梨県)、一碧

#### ヤツメウナギ目 Petromyzontiformes

#### ヤツメウナギ科 Petromyzontidae

#### 1 スナヤツメ (南方種) (Fig. 1)

#### *Lethenteron* sp. S

KPM-NI 6578: 1 個体、107.7 mm SL、酒匂川、採集年月日不明、採集者不明。

これまで酒匂川からの記録は、支流の一部水域のみで (石原ほか, 1986)、本流からの記録はな





Fig.1. *Lethenteron* sp. S, KPM-NI 6578, 107.7 mm SL, Sakawa River.

い。標本の採集場所は、酒匂川と記載されており、本流から採集されたものとすればきわめて貴重な記録といえる。

スナヤツメ *Lethenteron reissneri* は、遺伝的に十分に分化した2種（北方種、南方種）が含まれているが、学名の整理等が未解決で、また、両種の形態形質による識別は困難とされているため（中坊・甲斐, 2013）、本種は、分布地域の相違によりスナヤツメ（南方種）*Lethenteron* sp. Sとした。

従来のスナヤツメは県 RDB では、絶滅危惧 IB 類とされ（勝呂・瀬能, 2006）、最近では酒匂川水系と相模川水系の限られた場所でのみ記録されている（神奈川県環境科学センター, 2014）。

## ウナギ目 Anguilliformes

### ウナギ科 Anguillidae

#### 2 ニホンウナギ

##### *Anguilla japonica* Temminck & Schlegel, 1847

KPM-NI 6571: 1 個体、345.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流洞川、採集年月日不明、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6572: 1 個体、406.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流洞川、採集年月日不明、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6573: 1 個体、367.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流洞川、採集年月日不明、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6591: 1 個体、374.0 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集。

これまでの標準和名の「ウナギ *Anguilla japonica*」がヨーロッパウナギ *Anguilla anguilla* などの他のウナギ属 *Anguilla* 魚類との混乱を避けるために「ニホンウナギ」と改名された（塚本ほか, 2010）。

## コイ目 Cypriniformes

### コイ科 Cyprinidae

#### 3 コイ

##### *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

KPM-NI 6607: 1 個体、247.7 mm SL、御殿場市、1958 年 6 月 26 日、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 38509: 1 個体、78.4 mm SL、酒匂川、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集。

本種には日本在来の系統（在来型）と国外から

導入された系統（外来型）があり、DNA の分析では両者には明瞭な差のあることがわかってきた（Mabuchi *et al.*, 2005, 2008）。しかし、これまで県内ではこれら 2 系統に関して調査が行われたことはなく、本標本がどちらの系統に属するかは、外部形態上の精査が必要と考えられる。このため、県 RDB では、情報不足とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

#### 4 ゲンゴロウブナ

##### *Carassius cuvieri* Temminck & Schlegel, 1846

KPM-NI 6504: 1 個体、179.3 mm SL、芦ノ湖、1968 年 3 月 28 日、箱根町支庁松井採集；KPM-NI 6505: 1 個体、180.2 mm SL、芦ノ湖、1968 年 3 月 28 日、箱根町支庁松井採集；KPM-NI 6506: 1 個体、185.5 mm SL、芦ノ湖、1968 年 3 月 28 日、箱根町支庁松井採集；KPM-NI 6507: 1 個体、184.4 mm SL、芦ノ湖、1968 年 3 月 28 日、箱根町支庁松井採集。

標本は、すべて芦ノ湖からのもので、同湖では過去から放流が行われてきた（石原ほか, 1986）。

#### 5 ギンブナ

##### *Carassius* sp.

KPM-NI 6411: 11 個体、45.1-85.7 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、1972 年 10 月 14 日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6412: 5 個体、25.8-84.5 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点、1972 年 7 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6413: 1 個体、68.4 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川（用定川）、1972 年 7 月 27 日、田代道彌採集；KPM-NI 6414: 2 個体、34.1-72.1 mm SL、酒匂川水系狩川、1972 年 9 月 12 日、田代道彌採集；KPM-NI 6415: 2 個体、72.8-83.0 mm SL、酒匂川支流明治製菓横細流、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6416: 3 個体、65.5-80.9 mm SL、酒匂川、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6417: 16 個体、26.9-67.0 mm SL、小田原市、1972 年 7 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6418: 2 個体、39.8-46.4 mm SL、中村川、1972 年 7 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6419: 17 個体、45.6-96.4 mm SL、酒匂川水系飯泉用水路、1972 年 10 月 14 日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6487: 1 個体、113.1 mm SL、酒匂川、1958 年 4 月 29 日、採集者不明；KPM-NI 6488: 1 個体、123.1 mm SL、酒匂川、1958 年 4 月 29 日、採集者不明；KPM-NI 6531: 3 個体、25.0-31.9 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6532: 2 個体、41.1-42.1 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、1969 年 8 月 14 日、採集者不明；KPM-NI 6533: 12 個体、20.0-36.7 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6565: 1 個体、32.0 mm SL、中村川河口、1974 年 9 月、石塚勝治採集；KPM-NI 6567: 1 個体、15.8 mm SL、中村川河口、1974 年 9 月、石塚勝治採集。



Fig.2. *Tanakia lanceolata*, KPM-NI 6557 63.3-70.8 mm SL, Sakawa River.

## 6 ヤリタナゴ (Fig. 2)

### *Tanakia lanceolata* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6407: 1 個体、55.8 mm SL、小田原市、1970 年 7 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6557: 4 個体、63.3-70.8 mm SL、酒匂川、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6604: 1 個体、63.4 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

かつて県内の多摩川、相模川および酒匂川に生息していたが、県 RDB では、絶滅とされている(勝呂・瀬能, 2006)。本標本の採集年月日から、1970 年までは生息していたと推測される。

## 7 タイリクバラタナゴ

### *Rhodeus ocellatus ocellatus* (Kner, 1866)

KPM-NI 6408: 3 個体、44.4-48.2 mm SL、山中湖、1972 年 8 月 14 日、鈴木幸守採集；KPM-NI 6409: 3 個体、39.8-48.1 mm SL、天王川付近、1972 年 8 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6410: 5 個体、38.7-48.0 mm SL、山中湖、1972 年 8 月 14 日、鈴木幸守採集。

## 8 オイカワ

### *Opsariichthys platypus* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6373: 1 個体、58.8 mm SL、酒匂川常光沢(定光沢)合流地点上流、1972 年 9 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6374: 1 個体、82.3 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点上流、1972 年 7 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6375: 1 個体、82.3 mm SL、酒匂川支流、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6376: 6 個体、53.8-94.6 mm SL、小田原市、1972 年 7 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6377: 3 個体、93.6-95.6 mm SL、酒匂川水系狩川炭焼所、1972 年 9 月 7 日、田代道彌採集；KPM-NI 6378: 1 個体、102.8 mm SL、酒匂川支流、1972 年 7 月 2 日、田代道彌採集；KPM-NI 6379: 17 個体、70.6-105.5 mm SL、酒匂川水系飯泉用水路、1972 年 10 月 14 日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6380: 7 個体、82.0-112.5 mm SL、酒匂川水系狩川

支流仙了川、1972 年 10 月 14 日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6381: 13 個体、51.3-108.1 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川(用定川)、1972 年 7 月 27 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6492: 1 個体、101.4 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖恩賜公園(離宮)東岸、1967 年 8 月 13 日、採集者不明；KPM-NI 6493: 1 個体、106.1 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖林家前、1967 年 8 月 13 日、採集者不明；KPM-NI 6522: 45 個体、37.0-106.8 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、箱根博物館採集；KPM-NI 6523: 20 個体、89.1-117.3 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、箱根博物館採集；KPM-NI 6526: 1 個体、114.2 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6527: 1 個体、107.9 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6528: 1 個体、103.8 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6529: 1 個体、113.3 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6530: 1 個体、74.0 mm SL、酒匂川カネボウ小田原工場前、1969 年 7 月 21 日、杉本・井上・種村・鈴木・近藤採集；KPM-NI 6550: 3 個体、55.7-75.0 mm SL、小田原市、1970 年 7 月 15 日、田代道彌採集；KPM-NI 6576: 4 個体、7.4-13.9 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6596: 1 個体、80.4 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6597: 1 個体、103.7 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6598: 1 個体、83.9 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6599: 1 個体、92.3 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6600: 1 個体、79.8 mm SL、足柄下郡箱根町芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、採集者不明；KPM-NI 6606: 3 個体、88.5-96.0 mm SL、酒匂川、採集年月日不明、採集者不明。

採集地が判明しているものは、酒匂川水系と芦ノ湖のみで、アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* などの種苗に混じって入ってきたとされる(石原ほか, 1986)。

## 9 アブラハヤ

### *Phoxinus lagowskii steindachneri* Sauvage, 1883

KPM-NI 6396: 1 個体、105.5 mm SL、中村川、1972 年 7 月 20 日、八田洋章採集；KPM-NI 6397: 6 個体、43.9-91.1 mm SL、中村川旧足柄下郡橋町、1972 年 7 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6398: 2 個体、82.0-82.5 mm SL、酒匂川水系鮎沢川、1972 年 8 月 30 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6399: 4 個体、52.7-85.8 mm SL、酒匂川水系鮎沢川、1972 年 8 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6400: 2 個体、57.2-70.4 mm SL、酒匂川水系狩川上流、1972 年 8 月 30 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6401: 1 個体、76.7 mm SL、酒匂川水系狩川上総川合流点 300 m 上流、1972 年 9 月 7 日、田代道彌採集；KPM-NI 6402: 2 個体、78.5-87.4 mm SL、中村川水系岩倉川、1972 年 7 月 27 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6404: 11 個体、

60.0–74.5 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川（用定川）、1972年7月27日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6436: 1個体、26.4 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点、1972年7月14日、田代道彌採集；KPM-NI 6549: 1個体、71.1 mm SL、酒匂川水系狩川、1970年8月17日、旭丘高等学校生物部採集。

標本は、酒匂川水系と中村川水系のものである。中村川のは、田代・八田（1974）で報告されている。本種は、県RDBでは準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

## 10 ウグイ

### *Tribolodon hakonensis* (Günther, 1877)

KPM-NI 6384: 1個体、144.9 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点上流、1972年7月14日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6385: 1個体、104.7 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流地点、1972年7月14日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6386: 1個体、113.7 mm SL、酒匂川支流富士道橋（富士見橋）脇地蔵堂下、1972年9月20日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6387: 1個体、71.2 mm SL、酒匂川支流富士道橋（富士見橋）脇地蔵堂下、1972年9月20日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6388: 1個体、123.5 mm SL、酒匂川支流富士道橋（富士見橋）脇池蔵堂下、1972年9月20日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6389: 1個体、96.0 mm SL、酒匂川河口、1972年8月5日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6390: 1個体、134.4 mm SL、酒匂川水系狩川上総川合流点上流、1972年9月7日、田代道彌採集；KPM-NI 6391: 1個体、131.3 mm SL、酒匂川水系狩川上総川合流点上流、1972年9月7日、田代道彌採集；KPM-NI 6392: 1個体、127.5 mm SL、酒匂川、1972年8月30日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6393: 1個体、75.0 mm SL、酒匂川、1972年8月30日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6394: 3個体、75.1–99.5 mm SL、酒匂川小田原線橋梁下、1972年9月28日、田代道彌採集；KPM-NI 6395: 2個体、88.3–100.1 mm SL、酒匂川常光沢（定光沢）合流地点上流、1972年9月28日、田代道彌採集；KPM-NI 6420: 2個体、113.6–134.7 mm SL、中村川河口、1972年8月5日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6473: 1個体、96.8 mm SL、酒匂川水系河内川支流中川中川大仏、1972年10月12日、雁丸明仁採集；KPM-NI 6477: 1個体、143.0 mm SL、足柄上郡山北町玄倉発電所堰堤、1972年10月8日、菅野武採集；KPM-NI 6478: 1個体、142.6 mm SL、足柄上郡山北町玄倉発電所堰堤、1972年10月8日、菅野武採集；KPM-NI 6479: 1個体、130.4 mm SL、足柄上郡山北町玄倉発電所堰堤、1972年10月8日、菅野武採集；KPM-NI 6481: 1個体、133.3 mm SL、酒匂川水系河内川支流中川大仏部落の運動場そば、1972年9月5日、豊田里已採集；KPM-NI 6482: 1個体、130.3 mm SL、酒匂川水系河内川支流中川大仏部落の運動場そば、1972年9月5日、豊田里已採集；KPM-NI 6483: 1個体、151.2 mm SL、酒匂川水系河内川支流中川

大仏部落の運動場そば、1972年9月5日、豊田里已採集；KPM-NI 6486: 1個体、184.5 mm SL、酒匂川、1957年5月、市橋採集；KPM-NI 6519: 1個体、115.6 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6520: 1個体、81.1 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6562: 2個体、93.5–116.0 mm SL、中村川河口、1974年9月、石塚勝治採集；KPM-NI 6574: 1個体、138.4 mm SL、酒匂川水系狩川駒千代橋、1974年11月3日、渡辺倫行採集；KPM-NI 6611: 1個体、261.0 mm SL、芦ノ湖湖尻、1970年5月9日、鈴木幸守採集；KPM-NI 38588: 2個体、47.6–49.9 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

標本の採集地が判明しているものは、酒匂川水系、中村川水系および芦ノ湖であった。このうち酒匂川水系のものの中には、三保ダム完成前の河川で採集されたものがあり、貴重な資料といえよう。なお、中村川水系の一部の標本は、田代・八田（1974）にも記載されている。本種は、県RDBでは準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

## 11 モツゴ

### *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6405: 2個体、42.0–46 mm SL、中村川旧足柄下郡橋町、1972年7月14日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6406: 4個体、42.5–78.7 mm SL、天王川付近、1972年8月14日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6475: 3個体、38.2–77.3 mm SL、押切川下流（中村川）、1958年8月、石塚勝治採集；KPM-NI 6566: 1個体、19.6 mm SL、中村川河口、1974年9月、石塚勝治採集。

標本は、県外の天王川（愛知県）を除くと、中村川水系だけで一部標本は、田代・八田（1974）で報告されている。

## 12 ビワヒガイ

### *Sarcocheilichthys variegatus microoculus* Mori, 1927

KPM-NI 6500: 1個体、115.6 mm SL、芦ノ湖恩賜公園（離宮）東岸、1967年8月13日、採集者不明；KPM-NI 6510: 1個体、110.5 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6511: 1個体、135.8 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6512: 1個体、125.4 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6513: 1個体、125.0 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6514: 1個体、119.2 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6515: 1個体、124.5 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；KPM-NI 6516: 1個体、135.2 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集；



KPM-NI 6517: 1 個体、132.2 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、箱根博物会採集；KPM-NI 6518: 1 個体、113.2 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、箱根博物会採集；KPM-NI 6521: 1 個体、69.4 mm SL、芦ノ湖、1968 年 7 月 23 日、箱根博物会採集。

標本にはヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus* と記述されていたが、再同定の結果、ビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus microoculus* と同定された。すべての標本の採集場所は、芦ノ湖とされるが、導入の経緯は不明である（石原ほか、1986）。最近は、相模川からの記録がみられる（神奈川県環境科学センター、2014）。

### 13 タモロコ

*Gnathopogon elongatus elongatus* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6382: 1 個体、54.8–64.0 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点、1972 年 8 月 15 日、田代道彌採集；KPM-NI 6383: 12 個体、43.2–64.1 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川（用定川）、1972 年 7 月 27 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6403: 29 個体、37.7–82.0 mm SL、酒匂川支流明治製菓横細流、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6476: 1 個体、64.0 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6580: 22 個体、23.6–44.9 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6617: 3 個体、28.7–30.6 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 38531: 1 個体、47.9 mm SL、小田原市、1970 年 7 月 15 日、田代道彌採集；KPM-NI 38586: 2 個体、21.6–27.8 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

### ドジョウ科 Cobitidae

### 14 ドジョウ

*Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842)

KPM-NI 6421: 2 個体、55.1–106.1 mm SL、中村川河口旧足柄下郡橋町、1972 年 8 月 5 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6422: 9 個体、84.0–124.3 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川（用定川）、1972 年 7 月 27 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6426: 1 個体、76.2–113.2 mm SL、中村川旧足柄下郡橋町、1972 年 7 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6427: 1 個体、82.4 mm SL、酒匂川支流明治製菓横細流、1972 年 9 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6428: 2 個体、34.8–126.6 mm SL、中村川旧足柄下郡橋町、1972 年 7 月 20 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6432: 1 個体、148.0 mm SL、足柄下郡箱根町、1972 年 7 月 15 日、新保孝一採集；KPM-NI 6588: 1 個体、124.8 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、採集年月日不明、桐山量介採集；KPM-NI 6589: 1 個体、125.7 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、採集年月日不明、桐山量介採集；KPM-NI 6590: 1 個体、117.3 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、採集年月日不明、桐山量介採集。



Fig.3. *Lefua echigonia*, KPM-NI 6582 21.0–22.0 mm SL, Ashinoyu, Hakone-machi, Ashigarashimo-gun.

### 15 ヒガシシマドジョウ

*Cobitis* sp. BIWAE type C

KPM-NI 6423: 1 個体、58.0 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点、1972 年 7 月 14 日、田代道彌採集；KPM-NI 6424: 1 個体、61.4 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川（用定川）、1972 年 7 月 27 日、田代道彌採集；KPM-NI 6425: 1 個体、52.0 mm SL、酒匂川水系狩川炭焼所、1972 年 9 月 12 日、田代道彌採集；KPM-NI 6429: 1 個体、72.3 mm SL、早川、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集。

本種は、従来シマドジョウ *Cobitis biwae* 東日本グループとされていたが、新たな標準と名が提唱されたので（中島ほか、2012）、それに従いヒガシシマドジョウ *Cobitis* sp. BIWAE type C とした。本種は分布域の減少から、県 RDB では準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能、2006）。

### 16 ホトケドジョウ (Fig. 3)

*Lefua echigonia* Jordan & Richardson, 1907

KPM-NI 6556: 19 個体、28.1–46.8 mm SL、南足柄市城山南麓、1974 年 4 月 4 日、黒木俊郎採集；KPM-NI 6582: 2 個体、21.0–22.0 mm SL、足柄下郡箱根町芦之湯、1979 年 9 月 7 日、採集者不明；KPM-NI 38587: 1 個体、28.1 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

標本は、南足柄市と箱根町からのもので、箱根町からは、芦之湯の細流からの記録があるのみで（石原ほか、1986）、箱根山麓の細流にも生息していたことを示す貴重な標本である。本種は、県 RDB では絶滅危惧 I B 類とされている（勝呂・瀬能、2006）。

### ナマズ目 Siluriformes

### ギギ科 Bagridae

### 17 ギバチ (Fig. 4)

*Tachysurus tokiensis* (Döderlein, 1887)

KPM-NI 6484: 1 個体、122.4 mm SL、足柄上郡中

井町、1951年5月21日、久保田政雄採集；KPM-NI 6485: 1個体、107.7 mm SL、足柄上郡中井町、1951年5月21日、久保田政雄採集；KPM-NI 6586: 1個体、142.3 mm SL、中村川河口、採集年月日不明、石塚勝治採集。

標本の採集場所は、足柄上郡中井町と中村川であった。田代・八田(1974)には、中井町で久保田政雄氏が採集した2個体が記述されている。中井町には、中村川と葛川の2河川が流れているが、1951年中井町採集の標本は、田代・八田(1974)は中村川と記述している。

ギバチは、県内での生息場所は限られており、県RDBでは絶滅危惧ⅠA類とされている(勝呂・瀬能, 2006)。現在では中村川からの記録はなく(神奈川県環境科学センター, 2014)、かつて生息していた証拠となる貴重な標本といえる。

### ナマズ科 Siluridae

#### 18 ナマズ

##### *Silurus asotus* Linnaeus, 1758

KPM-NI 6570: 1個体、360.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流洞川、採集年月日不明、桐山量介・田代道彌採集。

本種は、県RDBでは注目種とされている(勝呂・瀬能, 2006)。

### サケ目 Salmoniformes

#### キュウリウオ科 Osmeridae

#### 19 ワカサギ

##### *Hypomesus nipponensis* McAllister, 1963

KPM-NI 6524: 1個体、79.4 mm SL、芦ノ湖白浜、1967年8月13日、採集者不明；KPM-NI 6525: 4個体、84.4-101.1 mm SL、芦ノ湖白浜伊豆箱根船着場、1968年4月21日、採集者不明；KPM-NI 6583: 3個体、91.9-99.1 mm SL、芦ノ湖、採集年月日不明、採集者不明。

### アユ科 Plecoglossidae

#### 20 アユ

##### *Plecoglossus altivelis altivelis* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6367: 1個体、102.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流要定川(用定川)、1972年7月27日、八田洋章採集；KPM-NI 6368: 1個体、95.9 mm SL、酒匂川常光沢(定光沢)合流地点上流、1972年9月28日、田代道彌採集；KPM-NI 6369: 1個体、136.3 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点上流、1972年7月14日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6370: 1個体、122.9 mm SL、酒匂川水系飯泉用水路、1972年10月14日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6371: 1個体、115.1 mm SL、酒匂川水系飯泉用水路、1972年10月14日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6372:



Fig.4. *Tachysurus tokiensis*, KPM-NI 6586 142.3 mm SL, Nakamura River.

1個体、96.5 mm SL、酒匂川水系飯泉用水路、1972年10月14日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6579: 4個体、123.0-137.0 mm SL、酒匂川水系狩川支流仙了川、1972年10月14日、桐山量介・田代道彌採集；KPM-NI 6587: 1個体、137.3 mm SL、酒匂川飯泉橋、1976年6月2日、加藤利之採集；KPM-NI 6601: 1個体、167.7 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6602: 1個体、168.9 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

### サケ科 Salmonidae

#### 21 ニジマス

##### *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

KPM-NI 6614: 1個体、272.0 mm SL、御殿場市、1958年6月26日、採集者不明；KPM-NI 6615: 1個体、192.3 mm SL、御殿場市、1958年6月26日、採集者不明；KPM-NI 6616: 1個体、237.0 mm SL、御殿場市、1958年6月26日、採集者不明；KPM-NI 6623: 1個体、368.0 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6625: 1個体、109.3 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

#### 22 ブラウントラウト

##### *Salmo trutta* Linnaeus, 1758

KPM-NI 6608: 1個体、316.0 mm SL、早川、1979年4月4日、鈴木国松採集；KPM-NI 6612: 1個体、257.0 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

本種は、1972年に芦ノ湖に導入された(石原ほか, 1986)。

#### 23 カワマス

##### *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814)

KPM-NI 6610: 1個体、264.0 mm SL、採集地不明、1954年9月4日、採集者不明；KPM-NI 6622: 1個体、147.7 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明；KPM-NI 6491: 1個体、181.0 mm SL、採集地不明、1958年4月29日、採集者不明。

すべて採集地は不明であるが、県内では1928年に芦ノ湖に稚魚が放流されていた（橘川、1995）。

## 24 ヒメマス

### *Oncorhynchus nerka* (Walbaum, 1792)

KPM-NI 6508: 1個体、211.5 mm SL、芦ノ湖、1968年3月28日、箱根町庁箱根支所採集；KPM-NI 6509: 1個体、173.6 mm SL、芦ノ湖、1968年3月28日、箱根町庁箱根支所採集。

ベニザケ *Oncorhynchus nerka* の陸封型で、1909年に十和田湖産のものが初めて芦ノ湖に放流された（石原ほか、1986）。

## 25 サクラマス（ヤマメ）

### *Oncorhynchus masou masou* (Brevoort, 1856)

KPM-NI 6366: 1個体、124.8 mm SL、新崎川幕山下、1972年10月30日、堂畑政春採集；KPM-NI 6554: 1個体、149.9 mm SL、新崎川、1973年2月7日、堂畑政春採集；KPM-NI 6592: 1個体、153.8 mm SL、足柄下郡箱根町、採集年月日不明、旧旭丘高等学校採集；KPM-NI 6593: 1個体、158.0 mm SL、足柄下郡箱根町、採集年月日不明、旧旭丘高等学校採集；KPM-NI 6594: 1個体、130.2 mm SL、足柄下郡箱根町、採集年月日不明、旧旭丘高等学校採集；KPM-NI 6595: 1個体、132.2 mm SL、足柄下郡箱根町、採集年月日不明、旧旭丘高等学校採集；KPM-NI 6609: 1個体、281.0 mm SL、早川、1955年、採集者不明；KPM-NI 6613: 1個体、292.0 mm SL、芦ノ湖、1953年10月21日、採集者不明；KPM-NI 6624: 1個体、286.0 mm SL、芦ノ湖、1953年10月21日、採集者不明。

標本の採集場所は、新崎川、箱根町、早川および芦ノ湖である。大島（1957）によれば、亜種のアマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae* とは本州太平洋岸における分布境界が酒匂川付近にあるとしており、鮎沢川水系にアマゴが分布し、河内川等の酒匂川の支流にはヤマメ *Oncorhynchus masou masou* が分布するとしている。しかし、標本の河川等の分布とは一致しておらず、標本採集時には、すでに放流による分布のかく乱が起こっていたと考えられる。なお、本種の在来個体群は、県RDBでは絶滅危惧ⅠA類とされている（勝呂・瀬能、2006）。

## 26 アマゴ

### *Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan & McGregor, 1925

KPM-NI 6544: 1個体、220.0 mm SL、早川水系須雲川、1970年5月14日、鈴木幸守採集；KPM-NI 6545: 1個体、177.1 mm SL、早川、1970年4月15日、勝俣潔美採集；KPM-NI 6552: 1個体、179.0 mm SL、大沢川（狩野川水系もしくは鮎沢川水系のいずれか）、

1973年4月18日、堂畑政春採集；KPM-NI 6553: 1個体、139.5 mm SL、三島市、1973年2月7日、堂畑政春採集。

標本の採集場所は、早川水系須雲川、早川、大沢川（狩野川水系もしくは鮎沢川水系のいずれか）および三島市である。1970年代には、酒匂川の河内川支流ではヤマメと中間型、狩川と世附川ではヤマメ、新崎川でヤマメ、アマゴおよび中間型が出現している（斉藤、1982）。また、早川水系ではヤマメが在来亜種という報告もある（鈴木、1991）。なお、本種の在来個体群は、県RDBでは絶滅危惧ⅠA類とされている（勝呂・瀬能、2006）。

## ボラ目 Mugiliformes

### ボラ科 Mugilidae

## 27 ボラ

### *Mugil cephalus cephalus* Linnaeus, 1758

KPM-NI 6577: 1個体、145.0 mm SL、酒匂川、採集年月日不明、採集者不明。

## カダヤシ目 Cyprinodontiformes

### カダヤシ科 Poeciliidae

## 28 グッピー

### *Poecilia reticulata* Peters, 1859

KPM-NI 6605: 7個体、19.1–34.0 mm SL、酒匂平野、採集年月日不明、採集者不明。

標本の詳細な採集地は不明であるが、これまで狩川の支流から記録されている（石原ほか、1986；黒崎、1982；齋藤、2005）。

## ダツ目 Beloniformes

### メダカ科 Adrianichthyidae

## 29 ミナミメダカ (Fig. 5 & 6)

### *Oryzias latipes* (Temminck & Schlegel, 1846)

KPM-NI 6430: 6個体、22.1–26.4 mm SL、酒匂川支流明治製菓横細流（小田原市中曽根）、1972年9月17日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6431: 13個体、24.0–32.4 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点、1972年7月14日、田代道彌採集；KPM-NI 6568: 6個体、15.0–16.6 mm SL、中村川河口、1974年9月、石塚勝治採集；KPM-NI 6581: 1個体、26.7 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

従来のメダカは、ミナミメダカとキタノメダカ *Oryzias sakaizumii* とされ（瀬能、2013）、標本は、ミナミメダカと同定された。そのなかでも採集された時代背景を考慮して東日本型とした。標本の採集場所は、酒匂川水系右岸側の支流と中村川である。酒匂川水系には、在来ミナミメダカの貴重な生息地があり（瀬能、2003）、貴重な標本といえる。また、中村川に生息していた証拠となる貴





Fig.5. *Oryzias latipes*, KPM-NI 6430 22.1-26.4 mm SL, branch of Sakawa River (Nakasone Odawara).



Fig.6. *Oryzias latipes*, KPM-NI 6568 15.0-16.6 mm SL, estuary of Nakamura River.

重な標本である。なお、本種の在来個体群は、県RDBでは絶滅危惧ⅠA類とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

#### スズキ目 Perciformes スズキ科 Lateolabracidae

##### 30 スズキ

##### *Lateolabrax japonicus* (Cuvier, 1828)

KPM-NI 6546: 1個体、124.6 mm SL、酒匂川、採集年月日不明、採集者不明。

#### サンフィッシュ科 Centrarchidae

##### 31 ブルーギル

##### *Lepomis macrochirus macrochirus* Rafinesque, 1819

KPM-NI 6434: 1個体、104.5 mm SL、一碧湖、1972年8月7日、鈴木幸守採集； KPM-NI 6435: 1個体、103.0 mm SL、一碧湖、1972年8月7日、鈴木幸守採集； KPM-NI 6437: 3個体、24.8-55.8 mm SL、一碧湖、1972年8月7日、鈴木幸守採集； KPM-NI 6603: 1個体、146.4 mm SL、一碧湖、1972年8月7日、鈴木幸守採集。

標本は、すべて伊豆半島の一碧湖のものであった。日本へは1960年に持ち込まれ、自然水域への導入は、1966年に静岡県伊東市の一碧湖への放流が初めてされているが、これに先立ち、徳島、高知、宮崎の3県のダム湖に放流されていた（瀬能, 2008）。

##### 32 オオクチバス

##### *Micropterus salmoides* (Lacepède, 1802)

KPM-NI 6433: 1個体、245.0 mm SL、芦ノ湖、1972年8月16日、鈴木幸守採集； KPM-NI 6534: 1個体、89.3 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6535: 1個体、89.7 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6536: 1個体、83.9 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根

博物館採集； KPM-NI 6537: 1個体、192.0 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6538: 1個体、113.4 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6539: 1個体、101.6 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6540: 1個体、116.6 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6541: 1個体、108.5 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6542: 1個体、110.5 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6543: 1個体、89.9 mm SL、芦ノ湖、1968年7月23日、箱根博物館採集； KPM-NI 6551: 1個体、204.0 mm SL、芦ノ湖、1971年7月20日、八田洋章採集； KPM-NI 6569: 1個体、159.8 mm SL、酒匂川、1958年7月2日、勝俣光男採集。

採集地は芦ノ湖がほとんどで、1個体のみ酒匂川から記録されていた。

#### カジカ科 Cottidae

##### 33 カマキリ

##### *Cottus kazika* Jordan & Starks, 1904

KPM-NI 6498: 1個体、40.8 mm SL、酒匂川下流、1958年6月30日、採集者不明； KPM-NI 6559: 1個体、192.0 mm SL、伊東市、1975年12月3日、落合勝満採集； KPM-NI 6560: 1個体、206.0 mm SL、伊東市、1975年12月3日、落合勝満採集； KPM-NI 6561: 1個体、166.0 mm SL、伊東市、1975年12月3日、落合勝満採集； KPM-NI 6584: 1個体、48.4 mm SL、採集地不明、採集年月日不明、採集者不明。

過去、県内では相模川水系、酒匂川水系などに分布していたが、堰の影響や水質の悪化などにより著しく減少していた（勝呂, 1996）。このため、県RDBでは絶滅危惧ⅠA類とされている（勝呂・瀬能, 2006）。酒匂川の標本は過去の貴重な資料と考えられる。最近では、県央部から県西部の河川で記録された（神奈川県環境科学センター, 2014）。

### 34 カジカ

#### *Cottus pollux* Günther, 1873

KPM-NI 6457: 1 個体、57.8 mm SL、酒匂川水系狩川上流、1972 年 8 月 30 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6465: 3 個体、61.4–64.0 mm SL、酒匂川水系河内川支流中川川中川大仏玄倉へ通じる流失した橋の上、1972 年 10 月 12 日、池谷明芳・佐藤淳・雁丸明仁・諸星勝彦・石渡晃司・片岡勇採集；KPM-NI 6470: 1 個体、92.7 mm SL、酒匂川水系鮎沢川、1972 年 8 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6499: 1 個体、76.1 mm SL、酒匂川下流、1958 年 6 月 30 日、採集者不明；KPM-NI 6555: 1 個体、36.7 mm SL、酒匂川水系狩川第 2 水源地、1974 年 1 月 20 日、内田臣一採集；KPM-NI 6558: 6 個体、35.4–56.6 mm SL、相模川水系中津川支流布川支流藤熊川諸戸付近、1974 年 12 月 15 日、黒木俊郎・内田臣一採集；KPM-NI 6620: 1 個体、135.0 mm SL、伊東市、1975 年 12 月 3 日、落合勝満採集。

標本は、酒匂川水系の下流から上流、相模川水系などのもので、三保ダムが建設される以前のものも含まれており、貴重な標本といえる。本種は、生息域が減少していることから、県 RDB では絶滅危惧Ⅱ類とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

#### ハゼ科 Gobiidae

### 35 マハゼ

#### *Acanthogobius flavimanus* (Temminck & Schlegel, 1845)

KPM-NI 6444: 1 個体、63.3 mm SL、早川新幹線上流、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6445: 5 個体、51.9–70.1 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6446: 23 個体、31.1–67.5 mm SL、中村川河口、1972 年 8 月 5 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6447: 2 個体、68.2–95.7 mm SL、中村川河口、1972 年 8 月 5 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6449: 6 個体、55.6–75.3 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 12 日、田代道彌採集。

標本は、早川および中村川からのもので、最近では両河川からの記録はない（神奈川県環境科学センター, 2014）。

### 36 ボウズハゼ

#### *Sicyopterus japonicus* (Tanaka, 1909)

KPM-NI 6453: 2 個体、34.3–64.8 mm SL、早川、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6458: 1 個体、72.6 mm SL、早川河口、1975 年 9 月 2 日、鈴木国松採集；KPM-NI 6494: 1 個体、88.9 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集；KPM-NI 6495: 1 個体、86.1 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集；KPM-NI 6496: 1 個体、88.3 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集。

### 37 ヌマチチブ

#### *Tridentiger brevispinis* Katsuyama, Arai & Nakamura, 1972

KPM-NI 6438: 5 個体、56.1–86.0 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6439: 4 個体、72.2–88.9 mm SL、酒匂川常光沢（定光沢）合流地点上流、1972 年 9 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6440: 2 個体、60.7–79.6 mm SL、早川、1972 年 8 月 17 日、田代道彌採集；KPM-NI 6441: 1 個体、74.6 mm SL、酒匂川河口、1972 年 8 月 5 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6442: 1 個体、88.9 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6450: 1 個体、100.4 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6451: 1 個体、64.0 mm SL、酒匂川富水橋、1972 年 7 月 2 日、田代道彌採集；KPM-NI 6452: 4 個体、55.3–69.9 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6459: 1 個体、72.8 mm SL、早川河口、1975 年 9 月 2 日、鈴木国松採集；KPM-NI 6460: 1 個体、74.9 mm SL、早川、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6466: 5 個体、17.0–20.6 mm SL、早川、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6467: 23 個体、13.1–19.7 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6472: 12 個体、61.8–84.1 mm SL、酒匂川小田急線橋梁下、1972 年 9 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6474: 3 個体、57.5–88.8 mm SL、酒匂川カネボウ小田原工場前、1969 年 7 月 21 日、杉本・井上・種村・鈴木・近藤採集；KPM-NI 6563: 1 個体、70.5 mm SL、中村川河口、1974 年 9 月、石塚勝治採集；KPM-NI 6575: 5 個体、68.0–76.0 mm SL、中村川河口、1974 年 8 月、石塚勝治採集。

標本には、チチブ *Tridentiger obscurus* と記載されていたが、再同定の結果、すべてヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* と同定された。

### 38 シマヨシノボリ

#### *Rhinogobius nagoyae* Jordan & Seale, 1906

KPM-NI 6462: 4 個体、42.8–58.4 mm SL、酒匂川富水橋付近、1972 年 7 月 2 日、田代道彌採集；KPM-NI 6463: 3 個体、43.1–57.6 mm SL、酒匂川常光沢（定光沢）合流地点上流、1972 年 9 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6464: 10 個体、38.9–63.7 mm SL、早川、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6469: 2 個体、54.2–57.1 mm SL、酒匂川小田急線橋梁下、1972 年 9 月 28 日、田代道彌採集；KPM-NI 6480: 3 個体、43.3–57.8 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 12 日、田代道彌採集；KPM-NI 6490: 2 個体、44.4–50.0 mm SL、早川河口、1975 年 9 月 2 日、鈴木国松採集；KPM-NI 6619: 2 個体、40.7–41.8 mm SL、中村川河口、1974 年 8 月、石塚勝治採集；KPM-NI 38515: 2 個体、48.3–50.9 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集；KPM-NI 38516: 1 個体、50.1 mm SL、酒匂川小田急線橋梁下、1975 年 9 月 28 日、田代道彌採集。

標本にヨシノボリ *Rhinogobius* と記載されていたものは、再同定の結果、シマヨシノボリ *Rhinogobius nagoyae*、ルリヨシノボリ *Rhinogobius* sp. CO およびオオヨシノボリ *Rhinogobius fluviatilis* の 3 種に同定された。

## 39 ルリヨシノボリ

*Rhinogobius* sp. CO

KPM-NI 6456: 5 個体、37.4-64.5 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集。

早川のための記録で、現在でも主に県西部から記録されている（齋藤ほか, 2012）。県 RDB では準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

## 40 オオヨシノボリ

*Rhinogobius fluviatilis* Tanaka, 1925

KPM-NI 6461: 2 個体、60.6-72.3 mm SL、酒匂川水系狩川上山下橋上流、1972 年 9 月 12 日、田代道彌採集；KPM-NI 6585: 2 個体、13.2-13.9 mm SL、早川河口、1975 年 8 月 8 日、田代道彌。

酒匂川水系および早川から記録されており、現在でも県中央部から県西部で記録されているが（齋藤ほか, 2012）、分布地が限定されてきているため、準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

## 41 スミウキゴリ

*Gymnogobius petschiliensis* (Rendahl, 1924)

KPM-NI 6443: 1 個体、81.4 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 12 日、田代道彌採集；KPM-NI 6448: 4 個体、41.1-69.5 mm SL、酒匂川水系狩川酒匂川合流点上流、1972 年 7 月 14 日、田代道彌・八田洋章採集；KPM-NI 6454: 1 個体、53.9 mm SL、早川、1972 年 8 月 17 日、田代道彌採集；KPM-NI 6455: 6 個体、31.5-44.4 mm SL、早川河口、1972 年 8 月 8 日、田代道彌採集；KPM-NI 6489: 2 個体、46.9-69.8 mm SL、早川河口、1975 年 9 月 2 日、鈴木国松採集；KPM-NI 6497: 1 個体、71.7 mm SL、酒匂川、1958 年 5 月 11 日、市橋採集；KPM-NI 6501: 2 個体、80.8-89.9 mm SL、早川、1958 年 7 月 10 日、田代道彌採集；KPM-NI 6503: 6 個体、57.9-71.4 mm SL、酒匂川カネボウ小田原工場付近、1970 年 7 月 30 日、旭丘高等学校生物部採集；KPM-NI 6547: 1 個体、65.8 mm SL、狩野川水系柿田川、1970 年 10 月 10 日、武藤政信採集；KPM-NI 6564: 1 個体、71.4 mm SL、中村川河口、1974 年 9 月、石塚勝治採集；KPM-NI 6618: 1 個体、85.8 mm SL、中村川河口、1974 年 8 月、石塚勝治採集。

ウキゴリ属 *Gymnogobius* なかでは、多くの河川から記録されていたが、現在では県 RDB の準絶滅危惧とされている（勝呂・瀬能, 2006）。

## 42 ウキゴリ

*Gymnogobius urotaenia* (Hilgendorf, 1879)

KPM-NI 6502: 2 個体、58.4-83.3 mm SL、芦ノ湖湖岸、1981 年 7 月、採集者不明。

芦ノ湖のための記録で、スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis* とは異なっていた。1980 年代は希少種であったが、その後は採集記録が増加している（石原, 2001）。

## まとめ

強羅公園箱根自然博物館旧蔵標本は、1999 年に神奈川県立生命の星・地球博物館へ移管、登録された。淡水魚類標本の中には、酒匂川本流から採集されたと思われるスナヤツメ、県 RDB で絶滅種とされたヤリタナゴ、かつて中村川に生息していたことを示すギバチ、酒匂川右岸支流の在来と思われるミナミメダカ、生物地理学的に興味深い箱根町芦之湯のホトケドジョウなどの標本を含んでおり、貴重な標本があることから淡水魚類の目録を作成した。

それらの標本を目録化した結果、9 目 16 科 42 種（未同定種は除く）、263 点を認めた。標本は、1951 年から 1981 年に採集されたもので、県西部の河川および湖沼のものが多かった。

## 謝 辞

強羅公園箱根自然博物館旧蔵標本を神奈川県立生命の星・地球博物館へ移管するにあたり、強羅公園箱根自然博物館館長であった田代道彌氏、箱根登山鉄道株式会社の平沢和久氏に多くのご尽力をいただいた。また、標本の登録にあたって県立生命の星・地球博物館ボランティアの皆様にご協力をいただいた。ここに記して厚くお礼を申し上げる。

## 引用文献

- 石原龍雄, 2001. 小田原の淡水魚類. 小田原市編, 小田原市史 別編 自然, pp.321-329. 小田原市, 小田原.
- 石原龍雄・橋川宗彦・栗本和彦・上妻信夫, 1986. 箱根の魚類 - エビ・カニ・貝類 -. 259+11pp. 神奈川新聞社, 横浜.
- 神奈川県環境科学センター, 2014. 神奈川県内河川の魚類. 137pp.
- 橋川宗彦, 1995. 芦ノ湖の魚と漁業の歴史. かながわの自然, (57): 25-27.
- 黒崎陽一, 1982. 酒匂川水系の魚類. 神奈川自然保全研究会報告書, (2): 37-44.
- Mabuchi, K., H. Senou & M. Nishida, 2008. Mitochondrial DNA analysis reveals cryptic large-scale invasion of non-native genotypes of common carp *Cyprinus carpio* in Japan. *Molecular Ecology*, 17: 796-809.
- Mabuchi, K., H. Senou, T. Suzuki & M. Nishida, 2005. Discovery of an ancient lineage of *Cyprinus carpio* from Lake Biwa, central Japan, based on mtDNA sequence data, with reference to possible multiple of koi. *Journal of Fish Biology*, 66: 1516-1528.
- 中島 淳・洲澤 譲・清水孝昭・斉藤憲治, 2012. 日本産シマドジョウ属魚類の標準和名の提唱. 魚類学雑誌, 59 (1): 86-95.
- 中坊徹次編, 2013. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版 I, II, III. L+864pp., xxxii+865-1747pp.,



- xvi+1751-2428pp., 東海大学出版会, 東京.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃, 2013. ヤツメウナギ科. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版Ⅲ, pp.1753-1755, 東海大学出版会, 東京.
- 沖山宗雄編, 2014. 日本産稚魚図鑑 第二版Ⅰ,Ⅱ. Li+976pp.,xiii+977-1639pp., 東海大学出版会, 東京.
- 大島正満, 1957. 桜鱒と琵琶鱒. 79pp. 楡書房, 札幌. (1981 再録. 淡水魚別冊大島正満サケ科魚類論集, pp.160-213, 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 齋藤和久, 2005. 酒匂川水系支川の魚類. 神奈川自然誌資料, (26): 87-94.
- 齋藤和久・金子裕明・勝呂尚之・大竹哲男, 2012. 神奈川県内河川におけるヨシノボリ属魚類の分布. 神奈川自然誌資料, (33): 85-93.
- 斉藤裕也, 1982. 酒匂川・箱根周辺のヤマメとアマゴ - 外見的区別の結果 -. 淡水魚増刊ヤマメ・アマゴ特集, pp.84-87. 淡水魚保護協会, 大阪.
- 瀬能 宏, 2003. メダカ - 安易な放流が自然史を汚す. 高桑正敏・広谷浩子・佐藤武宏・中村一恵編, 侵略とかく乱のはてに - 移入生物問題を考える -, pp.96-103. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 瀬能 宏, 2008. ブルーギル. 瀬能 宏・松沢陽士編, 日本の外来魚ガイド, pp.80-87. 文一総合出版, 東京.
- 瀬能 宏, 2013. メダカ科. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版Ⅲ, pp.1923-1927, 東海大学出版会, 東京.
- 鈴木理文, 1991. ジョルダンが見た箱根のマスとは?. *FLYFISHER*, (12): 92-93, 115-118.
- 勝呂尚之, 1996. 酒匂川で採集されたカマキリ (アユカケ) について. 神奈川自然誌資料, (17) : 45-48.
- 勝呂尚之・瀬能 宏, 2006. 汽水・淡水魚類. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書, pp. 275-298. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 田代道彌・八田洋章, 1974. 小田原市中村川およびその付近の魚類. 小田原市郷土文化館研究報告, (10) : 24-33.
- 塚本勝巳・青山 潤・渡邊 俊, 2010. 新標準和名「ニホンウナギ」の提案. 魚類学雑誌, 57 (2) : 184-185.

## 資料

神奈川県川崎市で確認された外来種ムネアカハラビロカマキリ  
(カマキリ目、カマキリ科)

An Invasive Species, *Hierodula venosa* Olivier, 1792 (Mantodea, Mantidae),  
Newly Recorded from Kawasaki City, Kanagawa Prefecture, Japan.

川島逸郎<sup>1)</sup>・渡辺恭平<sup>2)</sup>

Itsuro KAWASHIMA<sup>1)</sup> & Kyohei WATANABE<sup>2)</sup>

**Key words:** Mantidae, *Hierodula venosa*, invasive species, new record, Kanagawa

はじめに

筆者の一人の川島は、川崎市多摩区柵形にある生田緑地において、見慣れないカマキリの♂を採集した。この個体は一見すると、オオカマキリとハラビロカマキリとの中間的な印象の種であったが、より類似する後者とも明らかに異なっていた。そこで川島が資料を調べたところ、近年になって、外来種として日本国内から記録されたムネアカハラビロカマキリ *Hierodula venosa* Olivier, 1792 ではないかと想定された。本種は、国内では福井県(藤野ほか, 2010)より、「*H. membranacea* (Burmeister, 1838) またはその類似種」として最初に採集、報告されて以降、岐阜県を含む複数の地域(山崎ほか, 2012)、愛知県では広域に分布していることが判明している(間野・宇野, 2014; 吉鶴, 2014)。2013年には、東京都八王子市にある多摩森林科学園で複数の卵のうが発見されており、関東地方でも定着が確認された(会羽, 2015)。本種は、在来種のハラビロカマキリ *Hierodula patellifera* (Serville, 1839) に近似しているが、前胸がより細長く腹面の後

半が橙色であることと、前脚の基節上縁の小突起が多く、やや尖頭の円錐状である点によって区別できる(間野, 2014; 吉鶴, 2014)。しかし、ハラビロカマキリ自体が身近でごく普通に見られる種であることに加え、ごく近年に国内で発見され、一般市民への周知が比較的遅れていることから、既知の侵入地以外では見落とされている可能性がある。生態系への悪影響として、捕食性昆虫であるばかりでなく、本種の侵入によりハラビロカマキリが減少したという報告もある(間野・宇野, 2014; 吉鶴, 2014)。川島は、念のため神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵されている愛知県産の本種の標本との比較を行ったが、今回得られた個体は、やや大型である点以外には特に形態差も見られなかったため、改めてムネアカハラビロカマキリで間違いはないという結論に至った。本個体は、今の段階では神奈川県から初めて記録される本種の標本であり、隣接する東京都八王子市でも得られている現状から考えると、今後、県内各地から発見される可能性が高い。

本稿では、採集標本の記録に加えて、本種の分布拡大への警鐘を鳴らすためにも、得られた個体についての情報を併せて公表しておく。発表に先立ち、文献の渉猟に加えて、東京都における本種の分布記録についてご教示いただいた神奈川県立生命の星・地球博物館名誉館員の高桑正敏博士(横浜市)と、生命の星・地球博物館における標本の比較の際にお手伝いいただいた加賀玲子氏(平塚市)に感謝申し上げる。

<sup>1)</sup> 川崎市青少年科学館  
〒214-0032 神奈川県川崎市多摩区柵形 7-1-2  
Kawasaki Municipal Science Museum  
7-1-2 Masugata, Tama-ku, Kawasaki, Kanagawa  
214-0032, Japan  
川島 : kawashima-i@city.kawasaki.jp

<sup>2)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
渡辺 : watanabe-k@nh.kanagawa-museum.jp

## 記録

[神奈川県で得られた個体の標本データ]

1 ♂ (成虫), 神奈川県川崎市多摩区柵形 7 丁目 (生田緑地・中央広場), 14. X. 2015, 川島逸郎採集. 当該標本は、現時点で登録番号は付けられていないが、川崎市青少年科学館に収蔵されている。

現在の生田緑地においては、草地がわずかであることもあって、カマキリ目の最優占種は樹上性の強いハラビロカマキリとなっている。本種への類線形動物門 (Phylum Nematomorpha, ハリガネムシ類) の *Chordodes japonensis* Inoue, 1952 (ハンブルグ大学動物学博物館・Andreas Schmidt-Rhaesa 博士同定) の寄生率はひじょうに高く、秋期には、寄生を受けた個体が中央広場を含めた地上を徘徊するのが多くみられる。今回得られた個体は、そのようなハラビロカマキリに混じって地上を歩いていたところを採集され、やはり同様にハリガネムシの寄生を受けていた。これは、前者と同様に、樹上を主な生活場所としているであろう事に関連しているのかもしれない。なお当地では、ハラビロカマキリについて個体数の多いオオカマキリ *Tenodera ardifolia* (Stoll, 1813) およびコカマキリ *Statilia maculata* (Thunberg & Lundahl, 1784) においては、寄生例は知られていない。本種は、比較的小型なハラビロカマキリのものと比較すると、一見して大型であることに加え、上述したように体形は明らかに細長く、一瞥した印象では、あたかもオオカマキリとの中間的な雰囲気をもっていた。体各部の測定値は次の通りである：体長 (頭部前面から前翅先端まで) 76.0 mm, 前胸長 23.2 mm; 前胸最大幅 7.1 mm; 前翅長 49.1 mm; 前翅最大幅 14.0 mm; 後脚腿節長 18.9 mm。前脚基節の上縁に並ぶ小突起 (図 3) は、左右ともが 10 個で、基部から第 2 ~ 3 個目はきわめて近接し、ハラビロカマキリのように球状ではなく、ごく低い尖頭の円錐状を呈する。前翅はハラビロカマキリより相対的に長く、その先端は腹端を明らかに超える。

生時の色彩は、全体が淡緑色 (図 1) で、前翅の上面部は半透明に近い。前胸腹面 (小腹部) の基半は橙色をおびており (図 2)、中胸腹板および後胸腹板は紫色 (吉鶴, 2014 では「濃桃色」) を呈していた。

[比較に用いた生命の星・地球博物館所蔵標本のデータ]

1 ♀, KPM-NK 9000032, 愛知県豊田市西中山町昭和の森, 30. XI. 2013, 佐藤裕美子採集; 1 ♂, KPM-NK 9000033, 愛知県豊田市陣屋跡, 25. X.

2015, 宇野智恵子採集; 1 ♀, KPM-NK 9000034, 愛知県豊田市東山町自然観察の森, 6. X. 2010, 山下採集; 2 ♂, KPM-NK 9000035 ~ 9000036, 愛知県豊田市, 30. IX. 2014, 宇野総一採集; 1 ♀, KPM-NK 9000037, 愛知県豊田市陣屋跡, 1. X. 2014, 宇野総一採集。

## 今後の在来種への影響と分布拡大について

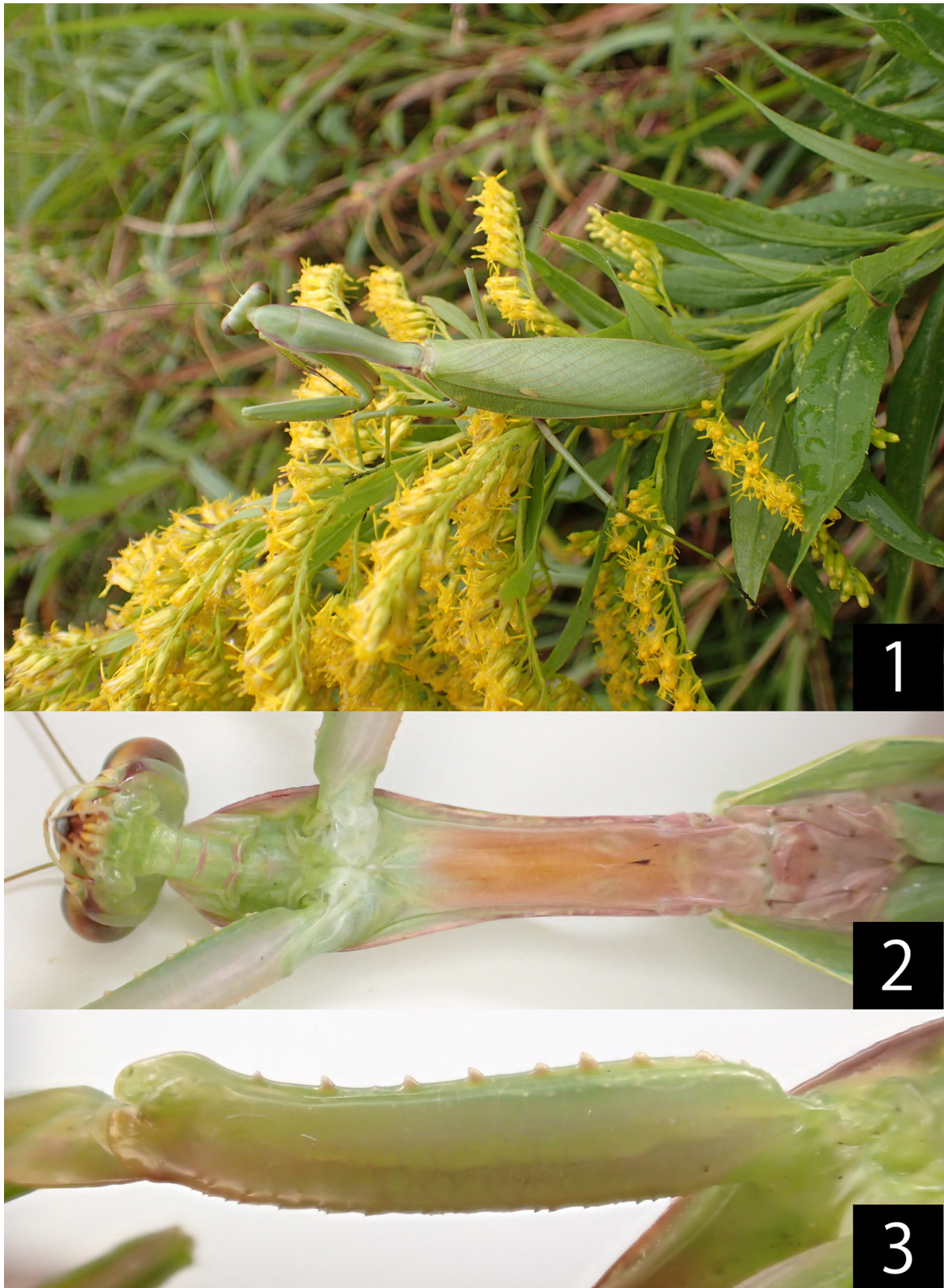
本種の侵入以降、在来種であるハラビロカマキリが減少したという記録 (間野・宇野, 2014; 吉鶴, 2014) があり、とりわけ愛知県豊田市内では、外来種が確認された地点では、一ヶ所を除き在来種が確認されなくなったとされる (吉鶴, 2014)。生田緑地においては今の処、発見されたムネアカハラビロカマキリは本報告での 1 個体のみであり、在来のハラビロカマキリは現時点では多く産することから、その侵入は最近のことと想定されるが、両種の動向には今後の留意を要する。なお、最近の分布拡大経路であるが、本種自身による移動拡散に加え、人為的な要因も介在している可能性がある。実際、インターネット上において、京都府産の生きた本種が売買されている事例もあったことから、ペットとして本種が他地域へ運ばれた結果として、野外への放逐や逸出が懸念される。先述のように、本種は近縁の在来種との競合が懸念されるとともに、地域の自然環境 (生態系) に悪影響を及ぼす可能性の大きな外来種であることを念頭に、安易な売買をはじめ、人為的移動や拡散は厳に慎むべきである。

## 引用文献

- 会羽草生, 2015. 多摩森林科学園におけるムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. 卵囊の記録. うすばしろ, (46): 22.
- 藤野勇馬・岩崎 拓・市川顕彦, 2010. 福井県敦賀市でハラビロカマキリ属不明種の成虫と卵囊を採集. 昆虫と自然, 43 (5): 32-34.
- 間野隆裕, 2014. 愛知県に最近定着した外来種 — タイワンタケクマバチ、ムネアカハラビロカマキリ、ムシヤクロツバメシジミ —. pp.100-102, In: 神奈川県立生命の星・地球博物館 2014 年度特別展「どうする? どうなる! 外来生物 とりもどそう 私たちの原風景」展示解説書, 127 pp., 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 間野隆裕・宇野総一, 2014. 豊田市におけるハラビロカマキリとムネアカハラビロカマキリの分布動態と形態について. 矢作川研究, 18: 41-48.
- 山崎知久・Schuette Kai・名和哲夫・土田浩治, 2012. ムネアカハラビロカマキリ (仮称) の日本からの発見と分布に関する報告. 日本昆虫学会第 72 回大会講演要旨.
- 吉鶴靖則, 2014. 愛知県矢作川中流域における外来性ハ



ラビロカマキリ属の一種の分布状況．豊橋市自然史  
博物館研究報告, (24): 1-5.



Figs. 1-3. *Hierodula venosa* Olivier, 1792, male from Kawasaki City, Kanagawa Prefecture. 1, dorsal habitus; 2, head and prothorax (showing coloration on posterior half of prothorax), ventral view; 3, right fore coxa, ventral view.

図 1-3. 神奈川県川崎市産ムネアカハラビロカマキリ (♂) . 1, 背面からみた全形; 2, 腹面からみた頭部と前胸 (前胸腹面後半部の橙色部を示す); 3, 腹面からみた右脚前脚基節.

(受付 2015 年 10 月 27 日; 受理 2015 年 12 月 03 日)

## 資 料

## 鈴木裕寄生蜂コレクション標本目録

## A List of Parasitoid Wasp Specimens of Y. Suzuki Collection.

渡辺恭平<sup>1)</sup>・駒形 森<sup>2)</sup>・鈴木 裕<sup>3)</sup>Kyohei WATANABE<sup>1)</sup>, Shin KOMAGATA<sup>2)</sup> & Yutaka SUZUKI<sup>3)</sup>**Key words:** fauna, hymenoptera, Kanagawa, Miura peninsula, new records.

## はじめに

筆者の一人、鈴木は、主に三浦半島をフィールドに、カメムシやハナアブを中心とした昆虫の調査を進めてきた。その際、若干の寄生蜂類についても採集と標本作成を行っており、それらが一定の量に達したため、寄生蜂コレクションとして、全ての標本について神奈川県立生命の星・地球博物館に寄贈を行った。その後、渡辺が含まれていた337個体全ての標本を同定し、資料番号を印刷したラベルをつけて駒形がデータの入力を行い、それらデータについて鈴木が確認と補足をし、整理が完了した。寄生蜂は同定の難しさから各地における分布記録は乏しく、本寄贈標本の中にも分布記録として重要なものが多数見いだされた。そこで、本コレクションに含まれる標本のデータについて、目録として記録を報告することにした。

## 凡例

各標本のデータは頭数（雌雄が判明している場合、メスはF、オスはMと表記）、KPM-

NK ではじまる生命の星・地球博物館の資料番号、採集地名、8ケタの数字による採集年月日(YYYYMMDD)、採集者名で示した。

## 目 録

Ichneumonidae ヒメバチ科

Acaenitinae ケンオナガヒメバチ亜科

*Arotes moiwanus* (Matsumura, 1912) モイワケンヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001947, 山梨県甲州市上萩原, 20130720, 鈴木裕 採集。

ブナの立ち枯れや倒木に良く飛来する。

*Coleocentrus exareolatus* Kriechbaumer, 1894

1 F, KPM-NK 5001943, 長野県大町市, 20020525, 山本光人 採集。

Ito & Maeto (2015a) により日本から記録された種で、前翅に鏡胞を欠くことで他種から容易に区別できる。国内では北海道、福島県、群馬県、山梨県、東京都、奈良県、鹿児島県より記録がある。長野県初記録である。

*Coleocentrus incertus* (Ashmead, 1906)

コンボウケンヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001941, 神奈川県丹沢 大股沢, 19990610, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001942, 神奈川県山北町大野山, 19990617, 鈴木裕 採集。

広葉樹、針葉樹問わず枯れ木に飛来する普通種。

*Jezarotes tamanukii* Uchida, 1928 タマヌキケンヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001944, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20020602, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001945, 神奈川県三浦市北川, 20070630, 鈴木裕 採集。

コナラの立ち枯れによく飛来する。*Jezarotes* 属は従来、後脚腿節が黒色のものをタマヌキケンヒメバチ、黄色のものをヤマトケンヒメバチ *J. yamatonis* としていたが、Ito & Maeto

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 449  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
渡辺 : watanabe-k@nh.kanagawa-museum.jp

<sup>2)</sup> 東京農業大学昆虫学研究室  
〒243-0034 神奈川県厚木市船子 1737  
Laboratory of Entomology, Tokyo University of Agriculture  
1737 Funako, Atsugi, Kanagawa 243-0034, Japan.

<sup>3)</sup> 三浦半島昆虫研究会  
〒237-0068 神奈川県横須賀市追浜本町 1-11  
Miura Peninsula Insect Study Club  
1-11 Oppamahoncho, Yokosuka, Kanagawa 237-0068, Japan.



(2015b)により DNA の塩基配列が比較され、ヤマトケンヒメバチはタマヌキケンヒメバチのシノニムとされた。神奈川県から得られている個体はいずれも後脚腿節が黒色のもので、色彩には地域的な傾向が存在するかもしれない。

*Spilopteron apicale* (Matsumura, 1912) ツマグロケンヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001946, 長野県青木村田沢, 20070819, 鈴木裕 採集。

#### Anomaloninae コンボウアメバチ亜科

*Anomalon nigribase* Cushman, 1937

クロアメコンボウアメバチ

1 F & 1 M, KPM-NK 5002019 ~ 5002020, 岐阜県岐阜市水道山, 20020622, 山本光人採集; 1 M, KPM-NK 5002021, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002018, 神奈川県逗子市披露山公園, 20070706, 鈴木裕 採集。

*Anomalon coreanum* (Uchida, 1928) アミメコンボウアメバチ

1 M, KPM-NK 5002022, 神奈川県藤沢市大庭, 19890614, 鈴木裕 採集。

神奈川県初記録である。

*Aphanistes* sp.

1 M, KPM-NK 5002034, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010601, 鈴木裕 採集。

*Erigorgus garugawensis* (Uchida, 1928)

ガルガワコンボウアメバチ

1 ex., KPM-NK 5002041, 千葉県丸山町, 19970601, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002039, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010404, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002036, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002037, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20020414, 鈴木裕 採集; 2 F, KPM-NK 5002035, 5002040, 神奈川県葉山町仙元山, 20020418, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002038, 神奈川県葉山町南郷公園, 20030410, 鈴木裕 採集。

三浦半島には多いが、他の県内各地域ではあまり見られない。成虫は春から初夏にかけて出現し、照葉樹林の林内や林縁を飛翔する。神奈川県初記録である。

*Habronyx insidiator* (Smith, 1874) コンボウアメバチ

1 M, KPM-NK 5002024, 19640426, 神奈川県横須賀市追浜本町, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002023, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20020514, 鈴木裕 採集。

ヤママユガ科のガに寄生するが、ガの減少に伴い各地で減少しており、県レッドデータブックでは絶滅危惧 II 類に区分されている (長瀬, 2006)。

*Heteropelma amictum* (Fabricius, 1775)

カラフトコンボウアメバチ

1 M, KPM-NK 5002031, 神奈川県葉山町上山口, 19641004, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002029, 神奈川県横浜市緑区三保, 19930703, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002025, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20081007, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002028, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20091021, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002030, 山梨県富士吉田市杓子山,

20120630, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002026, 神奈川県横須賀市野比 5 丁目, 20121105, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002027, 神奈川県葉山町上山口, 20131006, 鈴木裕 採集。

葉山町上山口で得られた 1964 年と 2013 年採集の標本 (KPM-NK 5002031, 5002027) は当地における本種の継続した生息の証拠として貴重である。

*Heteropelma* sp.

1 M, KPM-NK 5002032, 神奈川県葉山町三ヶ岡公園, 19970905, 鈴木裕 採集。

*Therion circumflexum* (Linnaeus, 1758)

マツヤドリコンボウアメバチ

1 M, KPM-NK 5002033, 山梨県富士吉田市杓子山, 20120630, 鈴木裕 採集。

#### Banchinae ウスマルヒメバチ亜科

*Alloplasta longipetiolaris* (Uchida, 1952)

クロウスマルヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001921, 神奈川県逗子市桜山, 20000404, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001920, 神奈川県横須賀市長坂沢山池, 20130422, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001919, 神奈川県横須賀市砲台山, 20130425, 鈴木裕 採集。

*Exetastes atrator* (Forster, 1771) ヨトウウスマルヒメバチ

1 M., KPM-NK 5001923, 神奈川県三浦市城ヶ島, 20020416, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001924 ~ 5001925, 神奈川県葉山町仙元山, 20020418, 鈴木裕 採集。

*Exetastes fornicator miniatus* Uchida, 1928 アカアシウスマルヒメバチ

1 F., KPM-NK 5001922, 山梨県南都留郡三ツ峠山, 19970902, 鈴木裕 採集。

*Exetastes ishikawensis* Uchida, 1928

イシカワウスマルヒメバチ

1 M., KPM-NK 5001927, 神奈川県横浜市川上町, 19950528, 鈴木裕 採集; 1 M., KPM-NK 5001929, 神奈川県横須賀市武山, 19960519, 鈴木裕 採集; 1 F., KPM-NK 5001926, 神奈川県横須賀市津久井 鬼ヶ谷戸, 20090927, 鈴木裕 採集; 1 F., KPM-NK 5001928, 神奈川県横須賀市鷹取山, 採集日不明, 鈴木裕 採集。

KPM-NK 5001928 の個体は種名不明のガの繭から羽化した個体である。本種の寄主は未知であるため、今後の再調査が望まれる。

*Teleutaea minamikawai* Momoi, 1963

ミナミカワナガハマキヤドリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001918, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20020712, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001917, 神奈川県横須賀市汐入町諏訪公園, 20120829, 鈴木裕 採集。

#### Campopleginae チビアメバチ亜科

*Campoplex tozensis* (Uchida, 1932) トサチビアメバチ

1 F, KPM-NK 5002042, 神奈川県横須賀市野比 5 丁目, 20121105, 鈴木裕 採集。

神奈川県初記録である。



チビアメバチ亜科の未同定種

1 ex., KPM-NK 5002056, 静岡県御殿場市神山, 19900514, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002043, 神奈川県横須賀市観音崎, 20010409, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002044, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002045, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010601, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002057, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20020423, 鈴木 裕 採集; 2 exs., KPM-NK 5002049 ~ 5002050, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20020414, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002046, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030419, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002047, 神奈川県横須賀市大楠山, 20040614, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002054, 採集地不明, 20041003, 採集者不明; 1 ex., KPM-NK 5002051, 神奈川県横須賀市衣笠城址, 20070519, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002058, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002048, 千葉県栄町安食, 20100528, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002053, 神奈川県横須賀市追浜本町一丁目, 20120607, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002052, 山梨県富士吉田市杓子山, 20120630, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002055, 神奈川県横須賀市長坂・沢山池, 20130422, 鈴木 裕 採集.

#### Cryptinae トガリヒメバチ亜科

*Acroricnus ambulator ambulator* (Smith, 1874)

キアシオナガトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001899, 神奈川県横須賀市衣笠山公園, 20060929, 鈴木 裕 採集.

*Agrothereutes lanceolatus* (Walker, 1874)

シロテントガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001903, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030503, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001902, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20080507, 鈴木 裕 採集.

*Arthula flavofasciata* (Uchida, 1931)

キマダラアシナガバチヤドリトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001891, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010501, 鈴木 裕 採集.

キボシアシナガバチに寄生するが、寄生を受けた幼虫がいる巣を採集する以外では、ほとんど採集されない。神奈川県初記録である。

*Gotra octocincta* (Ashmead, 1906)

キマダラコシホソトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001900, 神奈川県逗子市神武寺, 20070724, 鈴木 裕 採集.

神奈川県初記録である。

*Myrmeleonostenus babai* Uchida, 1936

アリジゴクヤドリトガリヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001890, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木 裕 採集.

*Nematopodius (Nematopodius) oblongs* Momoi, 1967

マダラホソトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001892, 沖縄県名護市, 20020330, 鈴木 裕 採集 (材より羽化).

本種は国内では千島列島、北海道、本州、九州から記録があるが、本個体は南西諸島初記録となる。

*Picardiella tarsalis* (Matsumura, 1912)

コクロオナガトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001901, 神奈川県鎌倉市七里ヶ浜二丁目, 20080821, 鈴木 裕 採集.

*Pterocryptus uchidai* (Momoi, 1963)

アシプトクロトガリヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001895, 神奈川県横浜市円海山, 19680922, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001897, 神奈川県横須賀市武山, 19960519, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001894, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20000602, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001893, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001896, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001898, 神奈川県逗子市桜山大山林道, 20110505, 鈴木 裕 採集.

森林内の枯れ木に多い。寄主としてはスギノアカネトラカミキリが知られる (Momoi, 1963) が、上記産地ではスギノアカネトラカミキリは見られず、近縁種のトガリバアカネトラカミキリが多いため、それらが寄主となっている可能性が高い。

*Uchidella okamotoi* (Uchida, 1936)

1 M, KPM-NK 5001904, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20020423, 鈴木 裕 採集.

トガリヒメバチ亜科の未同定種

1 M, KPM-NK 5001908, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 19970429, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001906, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010426, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001907, 神奈川県葉山町長柄 大山, 20010505, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001913, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001910, 神奈川県横須賀市秋谷子安, 20010526, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001912, 福島県南会津郡小林・日宮沢, 20010728, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001911, 神奈川県横浜市上郷町, 20020415, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001909, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20020330, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001914, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20021029, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001905, 神奈川県横須賀市津久井, 20021118, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001915, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090923, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001916, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090923, 鈴木 裕 採集.

#### Ctenopelmatinae マルヒメバチ亜科

*Hadrodactylus orientalis* Uchida, 1930

トウヨウマルヒメバチ

4 exs., KPM-NK 5002060 ~ 5002063, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002059, 神奈川県横須賀市浦郷町, 20130502, 鈴木 裕 採集.

*Opheltes glaucopterus apicalis* (Matsumura, 1912)

ベッコウアメバチモドキ

1 M, KPM-NK 5002078, 山梨県甲州市上萩原, 20130720, 鈴木 裕 採集

*Sympherta* sp.

1 F, KPM-NK 5002065, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010427 鈴木 裕 採集

*Trematopygus ruficornis* (Zetterstedt, 1838)

キョウトマルヒメバチ

1 F, KPM-NK 5002064, 神奈川県横須賀市野比5丁目, 20130408, 鈴木 裕 採集;

マルヒメバチ亜科の未同定種

1 ex., KPM-NK 5002069, 神奈川県横須賀市観音崎, 20010409, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002072, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010426, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002066, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20010429, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002073, 5002077, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20010504, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002074, 神奈川県逗子市披露山, 20010507, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002075, 神奈川県逗子市池子, 20010510, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002070, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002076, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010601, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002067, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010805, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002071, 神奈川県横浜市上郷町, 20020415, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002068, 神奈川県横須賀市長坂・沢山池, 20130422, 鈴木 裕 採集.

## Diplazontinae ヒラタアブヒメバチ亜科

*Diplazon laetatorius* (Fabricius, 1781) ハラアカアブヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001937, 神奈川県横須賀市追浜本町, 19680916, 鈴木 裕 採集.

*Diplazon scutatorius* Teunissen, 1943 ニセクロアブヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001936, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010426, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001935, 神奈川県逗子市池子, 20010510, 鈴木 裕 採集.

*Syrphoctonus tarsatorius* (Panzer, 1809)

シロスジアブヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001933, 神奈川県横須賀市追浜本町, 20040419, 鈴木 裕 採集.

*Woldstedtius flavolineatus flavolineatus* (Gravenhorst, 1829)

1 F, KPM-NK 5001934, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030419, 鈴木 裕 採集.

## Eucerotinae フトマルヒメバチ亜科

*Euceros pectinis* Barron, 1978

1 F, KPM-NK 5001940, 神奈川県葉山町長柄 大山, 20110505, 鈴木 裕 採集.

神奈川県初記録である。

*Euceros sensibus* Uchida, 1930 キモンフトマルヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001939, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集.

## Ichneumoninae ヒメバチ亜科

*Achais oratorius albizonellus* (Matsumura, 1912)

シロスジヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001814, 神奈川県鎌倉市源氏山公園, 19940529, 鈴木 裕 採集; 2 M, KPM-NK 5001810 ~ KPM-NK 5001811, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001812, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825, 鈴木 裕 採集; 2 M, KPM-NK 5001808 ~ KPM-NK 5001809, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001813, 神奈川県横須賀市追浜本町, 20040419, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001815, 神奈川県横浜市金沢区野島公園, 20080604, 鈴木 裕 採集.

*Amblyjoppa cognatoria* (Smith, 1874) クロヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001828, 神奈川県秦野市大倉, 19680818, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001829, 神奈川県逗子市神武寺, 19690531, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001819, 神奈川県横須賀市貝山, 19800705, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001820, 神奈川県横須賀市貝山, 19801026, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001826, 神奈川県横須賀市武山, 19920517, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001822, 神奈川県横須賀市鷹取山, 19990614, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001825, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001821, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010820, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001823, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20010824, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001824, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20030430, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001827, 神奈川県横須賀市野比, 20080827, 鈴木 裕 採集.

*Amblyjoppa forticornis maculifemorata* (Matsumura, 1912)

アシマダラヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001830, 神奈川県横須賀市砲台山, 19971010, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001831, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20020911, 鈴木 裕 採集.

*Amblyjoppa proteus satanas* (Kriechbaumer, 1895)

イヨヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001844, 神奈川県横須賀市佐島, 19661010, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001849, 神奈川県横須賀市貝山, 19800921, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001853, 神奈川県逗子市神武寺, 19930911, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001851, 神奈川県葉山町三ヶ岡公園, 19970405, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001845, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010602, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001847, 神奈川県横須賀市武山, 20010919, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001846, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 200208\*\*, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001848, 神奈川県横須賀市浦郷町貝山緑地, 20090612, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001852, 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町, 20010808, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001850, 神奈川県横須賀市田浦町5丁目, 20120615, 鈴木 裕 採集.

*Callajoppa exaltatoria mikado* (Cameron, 1886) ハキヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001805, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20090607, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001804, 神奈川県横須賀市津久井 鬼ヶ谷戸, 20121108, 鈴木 裕 採集.

*Cratichneumon bifasciatus* (Uchida, 1926)

フタシロオビヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001816, 神奈川県横須賀市鷹取山, 19990525, 鈴木 裕 採集; 2 M, KPM-NK 5001817 ~ 5001818, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木 裕 採集

*Fileanta caterythra* Townes, Momoi & Townes, 1965

ハラアカヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001857, 神奈川県横須賀市天神島, 20030909, 鈴木 裕 採集.

*Holcojoppa mactator* (Tosquinet, 1889) アゲハヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001798, 神奈川県横須賀市猿島, 19870815, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001799, 神奈川県横須賀市武山, 19920517, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001800, 神奈川県葉山町南郷公園, 20030826, 鈴木 裕 採集; 3 exs., KPM-NK 5001801 ~ 5001803, 葉山町長柄, 採集日不明, 柳本 茂 採集.

KPM-NK 5001801 ~ 5001803 はいずれもキアゲハの蛹より羽化した個体である。

*Ichneumon kuroishiensis* (Uchida, 1929)

1 M, KPM-NK 5001854, 長野県塩尻市高ボッチ, 19960820, 鈴木 裕 採集.

本種は青森県黒石で採集された標本をもとに記載された種であるが、その後は岩手県から記録があるのみであった。長野県初記録である。

*Ichneumon molitorius* Linnaeus, 1761 シロテンアカヤガヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001855, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010427, 鈴木 裕 採集.

*Ichneumon nipponicus* Uchida, 1926 キアシホソヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001859, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001858, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20120613, 名尾良英 採集.

各地に個体数が多い種であるが、複数種が含まれている可能性がある。また、メスは未知であり、おそらく体色が異なるものと思われる。

*Ichneumon yumyum* Kriechbaumer, 1895 マダラヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001840, 神奈川県横須賀市追浜, 鈴木 裕 採集 19620802; 1 M, KPM-NK 5001842, 静岡県御殿場市, 19930617, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001841, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 鈴木 裕 採集 20020831; 1 M, KPM-NK 5001843, 千葉県印旛村吉富 北印旛沼, 20100528, 鈴木 裕 採集.

*Naenaria segmentalia* (Uchida, 1925) フシナガヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001835, 長野県塩尻市高ボッチ, 19960820, 鈴木 裕 採集.

*Oronotus ishiyamanus* (Uchida, 1926) イシヤマチビヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001807, 神奈川県小田原市石垣山, 20020315, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001806, 神奈川県横須賀市津久井, 20021118, 鈴木 裕 採集.

神奈川県初記録である。

*Quandrus pepsoides* (Smith, 1852) クロハラヒメバチ

2 exs., KPM-NK 5001792 ~ 5001793, 神奈川県葉山町三ヶ岡公園, 19970905, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001794, 神奈川県横須賀市追浜, 19901126, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001795, 神奈川県横須賀市野比, 20080827, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001796, 神奈川県横須賀市猿島, 19870815, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001797, 神奈川県横須賀市天神島, 20000704, 鈴木 裕 採集.

*Togea albofasciata* Uchida, 1926 シロスジトゲヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001832, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825, 鈴木 裕 採集.

*Virgichneumon albilineatus* (Gravenhorst, 1820)

オオシラホシヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001856, 神奈川県横須賀市大楠山, 19680908, 鈴木 裕 採集.

*Vulgichneumon leucaniae* (Uchida, 1924)

アワヨトウヤドリヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001833, 神奈川県葉山町長柄, 20030810, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001834, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集.

*Zanthojoppa speciosa* (Uchida, 1926)

クロヒゲナガヒョウモンヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001839, 栃木県日光市中禅寺湖, 19680512, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001836, 神奈川県横須賀市長沢, 19940417, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001838, 神奈川県鎌倉市広町緑地, 20080731, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001837, 神奈川県葉山町南郷公園, 20090513, 鈴木 裕 採集.

ヒメバチ亜科の未同定種

1 ex., KPM-NK 5001869, 神奈川県葉山町二子山, 19660109, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001860, 神奈川県三浦市引橋, 19790609, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001872, 神奈川県川崎市溝口, 19800313, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001861, 神奈川県横須賀市長井, 19940904, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001867, 神奈川県横須賀市鷹取山, 19970419, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001882, 山梨県南都留郡三ツ峠山, 19970902, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001881, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20000402, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001871, 神奈川県逗子市披露山, 20000404, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001879, 神奈川県横須賀市田浦大昨町, 20000428, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001874, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20010504, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001880, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010728, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001864, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010909, 鈴木 裕 採集; 4 exs., KPM-NK 5001865 ~ 5001866, 5001873, 5001887, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20020414, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001885, 神奈川県三浦市城ヶ島, 20020416, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001886, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001875, 神奈川県横須賀市追浜本町, 20020520, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001884, 長野県大町市, 20020523, 山本光人 採集; 1 ex.,



KPM-NK 5001876, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001877, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20030824, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001863, 神奈川県横須賀市大楠山, 20040614, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001889, 神奈川県横須賀市天神島, 20040812, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001883, 静岡県富士市富士川, 20080317, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001888, 神奈川県横須賀市野比5丁目, 20080827, 鈴木 裕 採集; 2 exs., KPM-NK 5001868 ~ 5001870, 5001878, 神奈川県鎌倉市山崎 中央公園, 20090423, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001862, 長野県白馬村八方, 20100714, 鈴木 裕 採集.

#### Mesochorinae フタオヒメバチ亜科

*Astiphromma dorsale* (Holmgren, 1858) コブフタオヒメバチ  
1 M, KPM-NK 5001930, 神奈川県葉山町南郷公園, 20090513, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001931, 神奈川県横須賀市長坂 沢山池, 20130422, 鈴木 裕 採集.  
神奈川県初記録である。

#### *Mesochorus* sp.

1 M, KPM-NK 5001932, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20060421, 鈴木 裕 採集.

#### Metopiinae メンガタヒメバチ亜科

*Colpotrochia (Colpotrochia) nipponensis* Uchida, 1930

キマダラツヤアシブトヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001970, 長野県白馬村八方, 20120713, 鈴木 裕 採集

*Hysicera nigribasis* Momoi & Kusigemati, 1970

1 ex., KPM-NK 5001976, 神奈川県横須賀市小原台, 20080428, 鈴木 裕 採集

*Metopius (Ceratopius) kiushiuensis* Uchida, 1932

キュウシュウメンガタヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001971, 群馬県武尊山, 20120728, 柳本 茂 採集.

*Metopius (Metopius) browni* Ashmead, 1905

キオビメンガタヒメバチ

1 ex., KPM-NK 5001973, 神奈川県横須賀市貝山, 19790717, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001974, 神奈川県山北町大野山, 20060622, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001972, 沖縄県竹富町西表島高那, 20091014, 鈴木 裕 採集.

#### Ophioninae アメバチ亜科

*Dictyonotus purpurascens* (Smith, 1874)

ムラサキウスアメバチ

1 F, KPM-NK 5002079, 神奈川県葉山町南郷公園, 20030826, 鈴木 裕 採集.

*Enicospilus javanus* (Szépligeti, 1910)

1 F, KPM-NK 5002090, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825, 鈴木 裕 採集.

*Enicospilus maruyamanus* (Uchida, 1928)

マルヤマホシアメバチ

1 M, KPM-NK 5002083, 神奈川県横浜市栄区小山台, 19930628, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002082, 神奈川県横須賀市めぐりの森, 20120922, 鈴木 裕 採集.

KPM-NK 5002083 はドウダンツツジ上のガと思われる繭より羽化した個体である。

*Enicospilus nigribasalis* (Uchida, 1928)

モトグロホシアメバチ

1 F, KPM-NK 5002080, 神奈川県横須賀市衣笠山公園, 20070820, 鈴木 裕 採集.

*Enicospilus nigropectus* Cameron, 1905 クロホシアメバチ

1 F, KPM-NK 5002094, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20090607, 鈴木 裕 採集.

神奈川県初記録である。

*Enicospilus shikokuensis* (Uchida, 1928) シコクホシアメバチ

1 ex., KPM-NK 5002093, 神奈川県横須賀市武山, 19950603, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002092, 神奈川県横須賀市鷹取山, 19970419, 鈴木 裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002091, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木 裕 採集.

*Enicospilus signativentris* (Tosquinet, 1903)

タイワンミスジホシアメバチ

1 F, KPM-NK 5002089, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825; 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002087, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20011219, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002088, 神奈川県葉山町南郷公園, 20020410, 鈴木 裕 採集.

馬堀自然教育園で得られた個体は12月に採集されており、注目すべき記録である。

*Enicospilus* spp.

1 F, KPM-NK 5002081, 神奈川県横須賀市津久井町伊勢林道, 19930819, 丸山清 採集; 1 ex., KPM-NK 5002086, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010825, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002084, 神奈川県横須賀市衣笠山公園, 20080901, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002085, 神奈川県横須賀市鷹取山, 201012\*\*, 鈴木 裕 採集.

*Ophion* spp.

1 M, KPM-NK 5002097, 神奈川県横須賀市追浜, 19610416, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002095, 神奈川県逗子市久木大池, 20000626, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002096, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030326, 鈴木 裕 採集.

#### Pimplinae ヒラタヒメバチ亜科

*Acropimpla persimilis* (Ashmead, 1906)

クロヒゲフシオナガヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001981, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030715, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001982, 神奈川県葉山町上山口, 20030909, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001980, 神奈川県横須賀市, 20120607, 鈴木 裕 採集.

*Apechthis capulifera* (Kriechbaumer, 1887)

コキアシヒラタヒメバチ

1 M, KPM-NK 5001993, 長野県須坂市峰の原高原,

20070818, 鈴木 裕 採集.

*Apechthis rufata* (Gmelin, 1790) キフタホシヒラタヒメバチ  
1 M, KPM-NK 5001987, 長野県須坂市峰の高原, 20070818, 鈴木 裕 採集.

*Brachyapus nikkoensis* (Uchida, 1928) ニッコウクモヒメバチ  
2 F, KPM-NK 5001991 ~ 5001992 神奈川県横須賀市鷹取山, 19571012, 鈴木 裕 採集.

*Dolichomitus melanomerus macropunctatus* (Uchida, 1928)  
クロコブフシヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001978, 静岡県御殿場市大阪, 19910904, 平賀 誠 採集; 1 F, KPM-NK 5001977, 神奈川県逗子市池子, 20010525, 鈴木 裕 採集.

*Gregopimpla himalayensis* (Cameron, 1899)  
サクサンフシヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001983, 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町, 20000630, 橋本 修 採集.

*Itoplectis alternans epinotiae* Uchida, 1928  
マツケムシヒラタヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001994, 神奈川県三浦市城ヶ島, 20020416, 鈴木 裕 採集.

*Paraperithous chui* (Uchida, 1934) チュウフシオナガヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001979, 神奈川県横須賀市野比5丁目, 20130923, 鈴木 裕 採集.

*Pimpla alboannulata* Uchida, 1928 シロモンヒラタヒメバチ  
1 M, KPM-NK 5002003, 神奈川県秦野市ヤビツ峠, 19800923, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002000, 神奈川県逗子市桜山, 20000404, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002001, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010427, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002002, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20020513, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002004, 神奈川県葉山町三ヶ岡山, 20040614, 鈴木 裕 採集.

*Pimpla luctuosa* Smith, 1874 マイマイヒラタヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5002005, 神奈川県横須賀市砲台山, 19920517, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002011, 神奈川県葉山町仙元山, 19960601, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002010, 神奈川県横須賀市鷹取山, 19990614, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002006, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010427, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002009, 神奈川県鎌倉市源氏山公園, 20010511, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002008, 神奈川県横須賀市衣笠山公園, 20031002, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002007, 神奈川県 鎌倉市 山崎 中央公園, 20090427, 鈴木 裕 採集.

*Pimpla nipponica* Uchida, 1928 チビキアシヒラタヒメバチ  
1 M, KPM-NK 5001996, 神奈川県横須賀市津久井, 20040620, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001997, 神奈川県横須賀市津久井 鬼ヶ谷戸, 20090927, 鈴木 裕 採集.

*Pimpla pluto* Ashmead, 1906 クロフシヒラタヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001998, 静岡県浜松市下石田, 19861130, 鈴木 裕 採集.

木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001999, 長野県小谷村千国乙, 20100715, 鈴木 裕 採集.

*Scambus (Ateleophadnus) vulgaris* Momoi, 1973  
シンムシヤドリフシヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001984, 神奈川県横須賀市津久井, 20021118, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001985, 神奈川県鎌倉市山崎中央公園, 20091021, 鈴木 裕 採集.

*Sericopimpla erythromerus* Momoi, 1977  
ミノガヤドリヒラタヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001975, 神奈川県鎌倉市十二所, 20120610, 鈴木 裕 採集.

本種が含まれる *Sericopimpla* 属は大型のミノガの仲間に特異的に寄生するが、これらミノガの減少に伴い、減少している。上記標本は近年得られたものであり、貴重な記録である。

*Tromatobia nipponica* Uchida, 1928  
ニッポンクモヤドリヒラタヒメバチ  
1 M, KPM-NK 5001986, 神奈川県横須賀市追浜本町, 20060425, 鈴木 裕 採集.

*Xanthopimpla clavata* Krieger, 1914  
ミノオキイロヒラタヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001995, 神奈川県横須賀市追浜本町, 20060404, 鈴木 裕 採集.

*Zatypota albicoxa* (Walker, 1874) マダラコブクモヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001990, 神奈川県横須賀市野比5丁目, 20131028, 鈴木 裕 採集.

Ephialtini spp.  
1 M, KPM-NK 5001989, 神奈川県座間市入谷 谷戸山公園, 20010520, 山本光人 採集; 1 M, KPM-NK 5001988, 神奈川県鎌倉市十二所, 20100409, 鈴木 裕 採集.

#### Poemeniinae クチキヒメバチ亜科

*Cnastis vulgaris* (Uchida, 1928) キスジクチキヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001956, 神奈川県横須賀市鷹取山, 20110506, 鈴木 裕 採集.

*Eugalta albimarginalis* (Uchida, 1928)  
シロスジクチキヒメバチ  
1 F, KPM-NK 5001948, 神奈川県鎌倉市源氏山公園, 19940529, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001955, 神奈川県横須賀市野比, 19970518, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001953, 千葉県 一宮町 軍荼利山, 19970714, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001950, 神奈川県葉山町南郷公園, 20000516, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001951, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010623, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001949, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20010804, 鈴木 裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001952, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20020702, 鈴木 裕 採集; 1 M, KPM-NK 5001954, 神奈川県葉山町長柄・大山, 20110505, 鈴木 裕 採集.

各地に多い普通種で、三浦半島においては枯れ木に集まる寄生蜂の中では最も良く見られる種である。

## Rhyssinae オナガバチ亜科

*Megarhyssa praecellens* (Tosquinet, 1889)

オオホンシオナガバチ

1 F, KPM-NK 5001962, 山梨県韮崎市穂坂, 20070819, 鈴木裕 採集; 2 M, KPM-NK 5001963 ~ 5001964, 山梨県甲州市上萩原, 20130720, 鈴木裕 採集.

*Megarhyssa* sp.

1 F, KPM-NK 5001965, 神奈川県横須賀市貝山, 19800921, 鈴木裕 採集.

ミカドオナガバチと仮称されている未記載種である。

*Rhyssella furanna* (Matsumura, 1912) フランオナガバチ

1 M, KPM-NK 5001966, 山梨県甲州市上萩原, 20130720, 鈴木裕 採集.

*Triancyra galloisi* (Uchida, 1928) ガロアオナガバチ

1 M, KPM-NK 5001969, 神奈川県鎌倉市十二所, 20090515, 鈴木裕 採集.

*Triancyra* sp.

1 M, KPM-NK 5001968, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20000705, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001967, 神奈川県横須賀市猿島, 20020621, 鈴木裕 採集.

良く見られる種である。中国に近似の種がいるが、おそらくは未記載種。

## Tersilochinae

Tersilochinae 未同定種

1 F, KPM-NK 5001938, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20021105, 鈴木裕 採集.

## Tryphoninae ハバチヤドリヒメバチ亜科

*Netelia* spp.

1 M, KPM-NK 5002014, 神奈川県横須賀市大楠山, 19680907, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002015, 神奈川県横須賀市秋谷子安, 19951125, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002016, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010712, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002013, 長野県須坂市峰の原高原, 20070818, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002012, 長野県須坂市峰の原高原, 20070819, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002017, 神奈川県横須賀市野比5丁目, 20111025, 鈴木裕 採集.

## Xoridinae マルズヒメバチ亜科

*Ischnoceros sapporensis* Uchida, 1928

サッポロマルズヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001961, 山梨県南都留郡三ツ峠山, 19970902, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001960, 神奈川県鎌倉市十二所, 20100708, 鈴木裕 採集.

*Odontocolon* sp.

1 F, KPM-NK 5001959, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030731, 鈴木裕 採集

*Xorides investigator* (Smith, 1874) クロマルズヒメバチ

1 F, KPM-NK 5001958, 神奈川県鎌倉市源氏山公園,

20010511, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001957, 山梨県甲斐市茅ヶ岳, 20090817, 鈴木裕 採集.

## Braconidae コマユバチ科

*Aleiodes (Chelonorhogas) convexus* van Achterberg, 1991

1 M, KPM-NK 5001729, 神奈川県逗子市池子, 20030705, 鈴木裕 採集;  
神奈川県初記録である。

*Aleiodes (Chelonorhogas) microculatus* (Watanabe, 1937)

1 M, KPM-NK 5001731, 静岡県御殿場市大阪, 19900830, 鈴木裕 採集;

*Aleiodes (Chelonorhogas) sapporensis* (Watanabe, 1937)

サッポロクロカモドキバチ

1 F, KPM-NK 5001730, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20010506, 鈴木裕 採集;

*Braunsia postfurcalis* Watanabe, 1937

1 F, KPM-NK 5002113, 福島県桧枝岐村桧枝岐, 20010729, 鈴木裕 採集;

*Braunsia matsumurai* Watanabe, 1937

マツムラベッコウコマユバチ

1 F, KPM-NK 5002114, 神奈川県葉山町畠山, 19641004, 鈴木裕 採集;

*Cremnops desertor* (Linnaeus, 1758) クロヒゲアカコマユバチ

1 M, KPM-NK 5002115, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20010820, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002116, 千葉県千葉市多部田町, 20010915, 鈴木裕 採集.

*Macrocentrus* sp.

1 ex., KPM-NK 5001738, 神奈川県横須賀市三峰山, 20020502, 鈴木裕 採集.

*Phanerotoma (Phanerotoma) flava* Ashmead, 1906

キイロコウラコマユバチ

1 ex., KPM-NK 5001728, 神奈川県横須賀市久里浜緑地, 20060702, 鈴木裕 採集.

*Pseudoshirakia yokohamensis* (Cameron, 1910)

ヨコハママダラコマユバチ

1 M, KPM-NK 5002110, 神奈川県逗子市披露山, 20010907, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002108, 神奈川県横須賀市佐島の丘, 20020702, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002109, 神奈川県横須賀市阿部倉, 20040814, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002111, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20060916, 鈴木裕 採集.

*Snellenius theretrae* (Watanabe, 1937) スズメヤドリコマユバチ

1 ex., KPM-NK 5001737, 神奈川県横須賀市馬堀自然教育園, 20010712, 鈴木裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001736, 神奈川県横須賀市秋谷子安, 20030430, 鈴木裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5001735, 神奈川県横須賀市貝山緑地, 20030619, 鈴木裕 採集.



*Stantonina* sp.

1 F, KPM-NK 5002117, 神奈川県葉山町長柄, 20030810, 鈴木裕 採集;

*Zelee* sp.

3 M, KPM-NK 5001732 ~ 5001734, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20030430, 鈴木裕 採集;

*Zombrus bicolor* (Enderlein, 1912) ムネアカトゲコマユバチ

1 M, KPM-NK 5002112, 神奈川県逗子市神武寺, 19850815, 鈴木裕 採集.

## コマユバチ科の未同定種

1 ex., KPM-NK 5002119, 神奈川県横須賀市貝山, 19790712, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002118, 神奈川県逗子市神武寺, 19850916, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002120, 神奈川県横須賀市長井, 19940904, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002125, 神奈川県横須賀市野比, 19970518, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002126, 神奈川県三浦市城ヶ島, 19971206, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002121, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20000708, 鈴木裕 採集; 1 M, KPM-NK 5002124, 神奈川県横須賀市猿島, 20010513, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5001727, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20020423, 鈴木裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002122, 神奈川県横須賀市佐島町天神島, 20020905, 鈴木裕 採集; 1 ex., KPM-NK 5002123, 神奈川県横須賀市小原台, 20080428, 鈴木裕 採集.

## Aulacidae セダカヤセバチ科

*Pristaulacus insularis* Konishi, 1990 クロシオセダカヤセバチ  
1 F, KPM-NK 5002106, 神奈川県横須賀市衣笠山公園, 20060716, 鈴木裕 採集;

*Pristaulacus intermedius* Uchida, 1932 ホシセダカヤセバチ

1 F, KPM-NK 5002105, 山梨県甲州市上萩原, 20130721, 鈴木裕 採集;

## Gasteruptidae コンボウヤセバチ科

*Gasteruption assectator* (Linnaeus, 1758)

ヒメコンボウヤセバチ

1 F, KPM-NK 5002104, 神奈川県鎌倉市源氏山公園, 20080522, 鈴木裕 採集;

*Gasteruption japonicum* Cameron, 1888

オオコンボウヤセバチ

1 F, KPM-NK 5002099, 神奈川県横須賀市追浜, 19880618, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002101, 神奈川県葉山町三が岡山, 19970905, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002098, 神奈川県横須賀市野比, 20030429, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002102, 神奈川県逗子市池子, 20030705, 鈴木裕 採集; 1 F, KPM-NK 5002103, 神奈川県葉山町長柄, 20030810, 鈴木裕

採集; 1 F, KPM-NK 5002100, 神奈川県横須賀市野比 5 丁目, 20100704, 鈴木裕 採集.

## Trigonalidae カギバラバチ科

*Orthogonalys hagoromonis* Teranishi, 1929

ハゴロモカギバラバチ

1 M, KPM-NK 5002107, 神奈川県横須賀市鷹取町, 20020414, 鈴木裕 採集;

## まとめ

筆者の一人、鈴木が生命の星・地球博物館に寄贈した、計 337 個体の寄生蜂について、同定と目録化を行った。ヒメバチ科 90 種、コマユバチ科 10 種、セダカヤセバチ科 2 種、コンボウヤセバチ科 2 種、カギバラバチ科 1 種について種名が判明した。このうち、ヒメバチ科のアミメコンボウアメバチ、ガルガワコンボウアメバチ、トサチビアメバチ、キマダラアシナガバチヤドリトガリヒメバチ、キマダラコシホソトガリヒメバチ、*Euceros pectinis*、イシヤマチビヒメバチ、コブフタオヒメバチ、クロホシアメバチ、コマユバチ科の *Aleiodes (Chelonorhogas) convexus* の計 10 種は、神奈川県新記録である。また、ヒメバチ科の *Coleocentrus exareolatus* と *Ichneumon kuroishiensis* は長野県初記録、沖縄本島で得られたマダラホソトガリヒメバチは南西諸島初記録である。

## 引用文献

- Ito, M. & K. Maeto, 2015a. Two species of the genus *Coleocentrus* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Acaenitinae) new to Japan. *Japanese Journal of Systematic Entomology*, **21**(1): 87-89.
- Ito, M. & K. Maeto, 2015b. Revision of the genus *Jezarotes* Uchida (Hymenoptera: Ichneumonidae: Acaenitinae), with the description of a new species from Laos. *Zootaxa*, **3946**(3): 416-426.
- Momoi S (1963) New host records of Ichneumonidae of Japan and new homonymy. *Insecta matsumurana*, **26**: 54.
- 長瀬博彦, 2006. ハチ類. In: 高桑正敏・勝山輝男・木場英久 (編), 神奈川県レッドデータ生物調査報告書, pp. 431-435. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.

(受付 2015 年 10 月 27 日; 受理 2015 年 12 月 3 日)

## 資料

## 富岡 理氏寄贈の昆虫標本目録

## A List of Insect Specimens Donated by O. Tomioka.

渡辺恭平<sup>1)</sup>・北原瑞貴<sup>2)</sup>・苅部治紀<sup>1)</sup>Kyohei WATANABE<sup>1)</sup>, Mizuki KITAHARA<sup>2)</sup> & Haruki KARUBE<sup>1)</sup>**Key words:** butterfly, dragonfly, fauna, Kamakura City, Kanagawa

## はじめに

故富岡 理氏は、鎌倉市大船にお住まいの昆虫愛好家で、2009年に亡くなられるまで、主として1960年代と1990年代～2000年代にチョウを中心に自宅周辺の昆虫について標本を遺された。氏の標本については、浅野修一氏と本間春代氏のご協力を得て生命の星・地球博物館へ全て寄贈された(図1)。このコレクションは393点の乾燥標本からなり、それらの中には現在は県内から絶滅したとされる種を含め、貴重な標本も含まれており、目録を作成し報告することにした。

標本の同定はトンボを苅部が行った他は渡辺が行い、同定された標本には資料番号を印刷したラベルをつけた上で北原がデータの入力を行った。

報告に先立ち、標本寄贈について仲介の労をとられた浅野修一氏と本間春代氏に感謝申し上げる。

## 凡例

各標本のデータは頭数(雌雄が判明している場合、メスはF、オスはMと表記)、KPM-NKではじまる生命の星・地球博物館の資料番号、採集地名、8ケタの数字による採集年月日(YYYYMMDD)で示した。採集者は全て富岡理氏である。

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 449  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
渡辺 : watanabe-k@nh.kanagawa-museum.jp

<sup>2)</sup> 國學院大學大学院文学研究科  
Graduate School of literature, Kokugakuin University  
4-10-28 Higashi, Shibuya-ku, Tokyo 150-8440, Japan  
〒150-8440 東京都渋谷区東 4-10-28

## 目 録

## トンボ目 Odonata

## カワトンボ科 Calopterygidae

アサヒナカワトンボ *Mnais pruinosa* (Selys, 1853)

1 F, KPM-NK 2002526, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19940422;

1 F, KPM-NK 2002525, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19960506;

1 M, KPM-NK 2002523, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19960519;

1 F, KPM-NK 2002524, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 20000526.

県内では、県北部と三浦半島に隔離分布する種で、円海山周辺が三浦半島個体群の北限となっている(苅部ほか, 2010)。

## サナエトンボ科 Gomphidae

ヤマサナエ *Asiagomphus melaenops* (Selys, 1854)

1 ex., KPM-NK 2002527, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 20000526.

神奈川県レッドデータ生物調査報告書(以降: 県 RD)では、要注意種とされており(苅部ほか, 2006)、県東部での減少が著しい種である。

## アミメカゲロウ目 Neuroptera

## ヘビトンボ科 Corydalidae

クロスジヘビトンボ

*Parachauliodes japonicus* (MacLachlan, 1867)

1 ex., KPM-NK 9000038, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19970507.

## チョウ目 Lepidoptera

## セセリチョウ科 Hesperiiidae

アオバセセリ *Choaspes benjaminii japonicus* (Murray, 1875)

1 M, KPM-NK 3001107, 神奈川県鎌倉市大船散在池, 19520730;

1 M, KPM-NK 3001106, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630428.

平地で減少が著しい種で、県 RD では要注意種とされている(中村・高桑, 2006)。

ダイミョウセセリ *Daimio tethys tethys* (Menetries, 1857)

1 ex., KPM-NK 3001141, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19630428; 3 exs., KPM-NK 3001138 ~ 3001140, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19920720; 1 ex., KPM-NK 3001142, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950817.

ミヤマセセリ *Erynnis montana montana* (Bremer, 1861)

1 F, KPM-NK 3001114, 神奈川県鎌倉市大船, 19490412; 2 M, KPM-NK 3001112 ~ 3001113, 神奈川県鎌倉市大船, 19520412; 1 F & 1 M, KPM-NK 3001111, 3001115, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630428; 1 F, KPM-NK 3001116, 神奈川県鎌倉市今泉, 19630503;

里山のチョウで、県 RD には掲載されていないものの、開発や雑木林の荒廃などで個体数が減っており、横浜市南部と三浦半島では現在絶滅したとされる (中村, 2001)。

ギンイチモンジセセリ

*Leptalina unicolor* (Bremer & Grey, 1852)

1 M, KPM-NK 3001108, 神奈川県横浜市栄区上郷本郷車庫, 19930504.

河川敷などに見られる種であるが、産地が減少している。県 RD では準絶滅危惧とされている (中村・高桑, 2006)。

ホソバセセリ

*Isoteinon lamprospilus* C. Felder & R. Felder, 1862

1 M, KPM-NK 3001110, 神奈川県鎌倉市大船今泉不動, 19520730; 1 ex., KPM-NK 3001109, 神奈川県鎌倉市今泉瀧之入, 19630718.

県内の平地では絶滅した産地が多く、県 RD では絶滅危惧 II 類とされている (中村・高桑, 2006)。

コチャバナセセリ *Thoressa varia* (Murray, 1875)

1 ex., KPM-NK 3001133, 神奈川県鎌倉市大船明月院, 19480515; 1 ex., KPM-NK 3001132, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630428; 1 M, KPM-NK 3001131, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19940504.

キマダラセセリ *Potanthus flavus flavus* (Murray, 1875)

2 exs., KPM-NK 3001118 ~ 3001119, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19970613; 1 ex., KPM-NK 3001122, 神奈川県鎌倉市大船, 20010827; 1 ex., KPM-NK 3001127, 神奈川県鎌倉市大船, 20020619; 1 ex., KPM-NK 3001128, 神奈川県鎌倉市大船, 20020621; 1 ex., KPM-NK 3001129, 神奈川県鎌倉市大船, 20020902; 1 ex., KPM-NK 3001130, 神奈川県鎌倉市大船, 20030617; 1 ex., KPM-NK 3001123, 神奈川県鎌倉市大船, 20030620; 1 M, KPM-NK 3001124, 神奈川県鎌倉市大船, 20050620; 1 ex., KPM-NK 3001121, 神奈川県鎌倉市大船, 20060618; 2 exs., KPM-NK 3001120, 3001125, 神奈川県鎌倉市大船, 20060619; 1 ex., KPM-NK 3001126, 神奈川県鎌倉市大船, 20060823; 1 ex., KPM-NK 3001117, 神奈川県鎌倉市大船, 採集日不明.

チャバナセセリ *Pelopidas mathias oberthuri* Evans, 1937

1 ex., KPM-NK 3001137, 神奈川県鎌倉市大船, 採集日不明.

イチモンジセセリ

*Parnara guttata guttata* (Bremer & Grey, 1852)

1 ex., KPM-NK 3001136, 神奈川県鎌倉市大船, 20030718; 2 exs., KPM-NK 3001210 ~ 3001211, 神奈川県鎌倉市大船, 20060717; 1 ex., KPM-NK 3001134, 神奈川県鎌倉市大船, 採集日不明; 1 ex., KPM-NK 3001135, 神奈川県鎌倉市大船, 採集日不明.

KPM-NK 3001134 オオチャバナセセリと同定されていたが本種であった。

#### アゲハチョウ科 Papilionidae

ジャコウアゲハ名義タイプ亜種

*Atrophaneura alcinous alcinous* (Klug, 1836)

1 F, KPM-NK 3000872, 神奈川県鎌倉市今泉, 19630503; 1 M, KPM-NK 3000873, 神奈川県鎌倉市今泉, 19630518; 1 F, KPM-NK 3000875, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630531; 1 F, KPM-NK 3000871, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920727; 1 M, KPM-NK 3000874, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19970821.

キアゲハ *Papilio machaon* Linnaeus, 1758

1 M, KPM-NK 3000838, 神奈川県鎌倉市大船玉縄, 19620719; 1 F, KPM-NK 3000834, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630508; 1 F, KPM-NK 3000839, 神奈川県鎌倉市大船平郷, 19630610; 1 F, KPM-NK 3000835, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19880728; 1 F & 1 M, KPM-NK 3000832 ~ 3000833, 神奈川県鎌倉市今泉福泉, 19940606; 1 M, KPM-NK 3000843, 神奈川県鎌倉市大船大平山, 19960506; 1 M, KPM-NK 3000844, 神奈川県鎌倉市大船, 20010909; 1 F, KPM-NK 3000846, 神奈川県鎌倉市大船, 20020703; 1 F, KPM-NK 3000836, 神奈川県鎌倉市大船, 20020728; 1 M, KPM-NK 3000837, 神奈川県鎌倉市大船, 20020826; 1 M, KPM-NK 3000845, 神奈川県鎌倉市大船, 20030630; 1 F, KPM-NK 3000841, 神奈川県鎌倉市大船, 20030904; 1 F, KPM-NK 3000842, 神奈川県鎌倉市大船, 20040709; 1 M, KPM-NK 3000840, 神奈川県鎌倉市大船, 20060618; 1 ex., KPM-NK 3001205, 神奈川県鎌倉市大船, 20060816.

アゲハ *Papilio xuthus* Linnaeus, 1767

1 F, KPM-NK 3000829, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19880428; 1 F, KPM-NK 3000828, 神奈川県鎌倉市今泉, 19880503; 1 M, KPM-NK 3000826, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19970422; 1 M, KPM-NK 3000831, 神奈川県鎌倉市大船, 20020621; 1 F, KPM-NK 3000830, 神奈川県鎌倉市大船, 20020711; 1 F, KPM-NK 3000827, 神奈川県鎌倉市大船, 20030418; 1 M, KPM-NK 3000825, 神奈川県鎌倉市大船, 20050423; 1 F, KPM-NK 3000824, 神奈川県鎌倉市大船, 20050429.

クロアゲハ日本本土亜種

*Papilio protenor demetrius* Stoll, 1782

1 M, KPM-NK 3000866, 神奈川県鎌倉市大船田園, 19630427; 1 M, KPM-NK 3000869, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920827; 1 F, KPM-NK 3000865, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19950615; 1 F, KPM-NK 3000864, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19970718; 1 M, KPM-NK 3000868, 神奈川県鎌倉市大船, 20010628; 1 F, KPM-NK 3000910, 神奈川県鎌倉市大船, 20030806; 1 F, KPM-NK 3000911, 神奈川県鎌倉市大船, 20030821; 1 F, KPM-NK 3000913, 神奈川県鎌倉市大船, 20030902; 1 F, KPM-NK 3000914, 神奈川県鎌倉市大



船, 20040719; 1 F, KPM-NK 3000867, 神奈川県鎌倉市大船, 20050710.

オナガアゲハ *Papilio macilentus macilentus* Janson, 1877

1 M, KPM-NK 3000852, 神奈川県鎌倉市大船散在池, 19510929; 2 M, KPM-NK 3000847 ~ 3000848, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520511; 1 M, KPM-NK 3000851, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630724; 1 M, KPM-NK 3000850, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19940513; 1 F, KPM-NK 3000849, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19960513; 2 F, KPM-NK 3000854 ~ 3000855, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950811; 1 M, KPM-NK 3000853, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950817;

ナガサキアゲハ *Papilio memnon* Linnaeus, 1758

1 M, KPM-NK 3000870, 神奈川県鎌倉市大船, 20031012; 1 F, KPM-NK 3000823, 神奈川県鎌倉市大船, 20060706; 1 M, KPM-NK 3000822, 神奈川県鎌倉市大船, 20060708; 1 F, KPM-NK 3000821, 神奈川県鎌倉市大船, 20070708.

県内では1999年あたりから記録が増加した種で、幼虫は栽培ミカン類を食樹とする。

モンキアゲハ *Papilio helenus nicconicolens* Butler, 1881

1 M, KPM-NK 3000862, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19620730; 1 M, KPM-NK 3000863, 神奈川県鎌倉市大船源氏ヶ岡, 19620902; 1 M, KPM-NK 3000857, 神奈川県鎌倉市大船浅間山, 19640523; 1 M, KPM-NK 3000858, 神奈川県鎌倉市大船, 19650606; 1 M, KPM-NK 3000856, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19950514; 1 F, KPM-NK 3000860, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950605; 1 F, KPM-NK 3000909, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950807; 1 F, KPM-NK 3000908, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19960811; 1 M, KPM-NK 3000861, 神奈川県鎌倉市大船, 20030711; 1 F, KPM-NK 3000859, 神奈川県鎌倉市大船, 20050816.

カラスアゲハ名義タイプ亜種

*Papilio dehaanii dehaanii* C. Felder & R. Felder, 1864

1 F & 1 M, KPM-NK 3000882, 3000887, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520511; 2 M, KPM-NK 3000877 ~ 3000878, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630724; 1 F, KPM-NK 3000888, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630518; 2 M, KPM-NK 3000880 ~ 3000881, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19640503; 1 M, KPM-NK 3000883, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19640503; 1 F, KPM-NK 3000876, 神奈川県鎌倉市大船浅間山, 19640523; 1 M, KPM-NK 3000885, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950512; 1 M, KPM-NK 3000884, 神奈川県鎌倉市大船大平山, 19960506; 1 F, KPM-NK 3000879, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19960811; 1 F, KPM-NK 3000886, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 20000514.

アオスジアゲハ

*Graphium sarpedon nipponum* (Fruhstorfer, 1903)

1 ex., KPM-NK 3000906, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630728; 1 ex., KPM-NK 3000907, 神奈川県鎌倉市大船大平山, 19920715; 1 ex., KPM-NK 3000904, 神奈川県鎌倉市大船, 20020628; 1 ex., KPM-NK 3000905, 神奈川県鎌倉市大船, 20041007; 1 ex., KPM-NK 3000903, 神奈川県鎌倉市大船, 20050724.

シロチョウ科 Pieridae

キタキチョウ

*Eurema mandarina mandarina* (de l'Orza, 1869)

1 ex., KPM-NK 3001172, 神奈川県鎌倉市大船田園, 19621017; 1 ex., KPM-NK 3001173, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19921002; 2 exs., KPM-NK 3001175, 3001178, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920723; 1 ex., KPM-NK 3001176, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920818; 1 ex., KPM-NK 3001177, 神奈川県鎌倉市今泉鎌倉湖, 19920821; 1 M, KPM-NK 3001170, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19921016; 1 M, KPM-NK 3001174, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19941912; 1 M, KPM-NK 3001171, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19950828; 1 M, KPM-NK 3001179, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19960819; 1 F, KPM-NK 3001180, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19960829; 1 ex., KPM-NK 3001207, 神奈川県鎌倉市大船, 20060422; 1 ex., KPM-NK 3001208, 神奈川県鎌倉市大船, 20060501.

ツマグロキチョウ

*Eurema laeta betheseba* (Janson, 1878) (図2)

1 ex., KPM-NK 3001181, 神奈川県鎌倉市大船田園, 19621025.

かつては県内に広く見られた種であるが、1970年代頃を境に著しく減少し、県下では1995年に愛川町で撮影された記録を最後に、その後の記録はない。県RDでは絶滅とされている(中村・高桑, 2006)。今回確認された標本は、かつて大船にもツマグロキチョウが生息していたことを示す証拠として、極めて貴重である。

モンキチョウ *Colias erate poliographa* Motschulsky, [1861]

1 F, KPM-NK 3001145, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920723; 1 F & 2 M, KPM-NK 3001143 ~ 3001144, 3001146, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920805; 1 F, KPM-NK 3001147, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920903.

ツマキチョウ名義タイプ亜種

*Anthocharis scolymus scolymus* Butler, 1866

2 M, KPM-NK 3001164 ~ 3001165, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930407; 1 F, KPM-NK 3001168, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930419; 1 F, KPM-NK 3001167, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19930505; 1 F, KPM-NK 3001169, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19940411; 1 M, KPM-NK 3001166, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19940420.

モンシロチョウ *Pieris rapae crucivora* Boisduval, 1836

1 M, KPM-NK 3001149, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920710; 1 M, KPM-NK 3001148, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920718; 1 M, KPM-NK 3001150, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920805; 1 M, KPM-NK 3001151, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930401; 1 F & 1 M, KPM-NK 3001152 ~ 3001153, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930402; 1 ex., KPM-NK 3001209, 神奈川県鎌倉市大船, 20060814.

スジグロシロチョウ *Pieris melete* Menetries, 1857

1 F, KPM-NK 3001157, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920613; 1 F, KPM-NK 3001154, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920720; 1 M, KPM-NK 3001156, 神奈川県鎌倉市今

泉大平山, 19920723; 1 M, KPM-NK 3001155, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920805; 1 F & 5 M, KPM-NK 3001158 ~ 3001163, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930402.

#### シジミチョウ科 *Lycaenidae*

ゴイシシジミ *Taraka hamada hamada* (H. Druce, 1875)

1 ex., KPM-NK 3001077, 神奈川県鎌倉市大船玉縄, 19620719; 1 ex., KPM-NK 3001078, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19620804.

幼虫がササ類に生息するアブラムシを摂食する特異な生態を持つチョウで、近年減少が著しい。都市近郊では公園や緑地の手入れの過程で、ササ類が必要以上に刈り取られる事例があり、分布に実態については調査が必要である。

ウラギンシジミ *Curetis acuta paracuta* de Nicoeville, 1902

1 M, KPM-NK 3001100, 神奈川県鎌倉市大船散在池, 19510825; 1 M, KPM-NK 3001103, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19921016; 1 F, KPM-NK 3001102, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19950607; 1 M, KPM-NK 3001101, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950618; 1 F, KPM-NK 3001105, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950817; 1 F, KPM-NK 3001104, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19951023.

現在では普通に見られる種であるが、1960年以前は場所によっては稀な種であつたらしく、上記 KPM-NK 3001100 の標本は貴重な記録である。

ムラサキシジミ *Arhopala japonica* (Murray, 1875)

2 F, KPM-NK 3001073, 3001075, 神奈川県鎌倉市大船散在池, 19510825; 1 F, KPM-NK 3001074, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19620821; 1 F, KPM-NK 3001076, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19930824; 1 M, KPM-NK 3001071, 神奈川県鎌倉市明月谷戸北鎌倉, 19940704; 1 F, KPM-NK 3001072, 神奈川県鎌倉市今泉半僧坊下, 19970626.

ウラゴマダラシジミ *Artopoetes pryori pryori* (Murray, 1873)

1 ex., KPM-NK 3001048, 神奈川県鎌倉市大船今泉岩瀬, 19620609; 1 M, KPM-NK 3001049, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630531; 1 M, KPM-NK 3001050, 神奈川県鎌倉市大船平郷, 19630610; 1 F, KPM-NK 3001051, 神奈川県鎌倉市大船平郷, 19630710; 1 F, KPM-NK 3001052, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950607.

幼虫は湿地脇などに生えるイボタを食樹とするが、里山環境の荒廃に伴い、平地での減少が著しく、都市近郊では多くの産地が消失している。

ミズイロオナガシジミ名義タイプ亜種

*Antigius attilia attilia* (Bremer, 1861)

1 ex., KPM-NK 3001053, 神奈川県鎌倉市大船平郷, 19631010; 1 ex., KPM-NK 3001054, 神奈川県鎌倉市明月谷戸北鎌倉, 19940704; 1 F, KPM-NK 3001056, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950615; 1 M, KPM-NK 3001055, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19950618; 1 M, KPM-NK 3001057, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 20000622.

アカシジミ *Japonica lutea lutea* (Hewitson, [1865])

1 ex., KPM-NK 3001058, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520603; 1 ex., KPM-NK 3001060, 神奈川県鎌倉市大船岩

瀬, 19520607; 1 ex., KPM-NK 3001059, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520615; 1 M, KPM-NK 3001061, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520617; 1 ex., KPM-NK 3001064, 神奈川県鎌倉市大船浅間山, 19640605; 1 F, KPM-NK 3001063, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19950527; 1 F, KPM-NK 3001062, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19950602.

ウラナミアカシジミ名義タイプ亜種

*Japonica saepestriata saepestriata* (Hewitson, [1865])

1 M, KPM-NK 3001068, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520617.

幼虫はクヌギを主な食樹とするが、里山環境の荒廃に伴い、平地での減少が著しい。

ミドリシジミ

*Neozephyrus japonicus japonicus* (Murray, 1875)

2 M, KPM-NK 3001065 ~ 3001066, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19940617.

平地においては、幼虫は湿地に生えるハンノキを食樹とする。そのため湿地の減少とともに姿を消しており、県 RD では準絶滅危惧とされている（中村・高桑, 2006）。

オオミドリシジミ *Favonius orientalis* (Murray, 1875)

1 F, KPM-NK 3001067, 神奈川県鎌倉市大船岩瀬, 19520622.

幼虫はコナラを主な食樹とするが、里山環境の荒廃に伴い、平地での減少が著しい。

トラフシジミ *Rapala arata* (Bremer, 1861)

1 ex., KPM-NK 3001070, 神奈川県鎌倉市今泉元不動橋, 19930425; 1 M, KPM-NK 3001069, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19970506.

ベニシジミ *Lycaena phlaeas chinensis* (C. Felder, 1862)

1 ex., KPM-NK 3001094, 神奈川県鎌倉市大船, 採集日不明; 1 ex., KPM-NK 3001095, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920626; 1 ex., KPM-NK 3001098, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930402; 1 F & 1 M, KPM-NK 3001096 ~ 3001097, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930428.

ウラナミシジミ *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)

1 M, KPM-NK 3001084, 神奈川県鎌倉市大船, 19420827; 1 F & 1 M, KPM-NK 3001085 ~ 3001086, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19941012.

ヤマトシジミ日本本土亜種

*Zizeeria maha argia* (Menetries, 1857)

2 exs., KPM-NK 3001087 ~ 3001088, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920827.

ツバメシジミ *Everes argiades argiades* (Pallas, 1771)

1 F, KPM-NK 3001092, 神奈川県鎌倉市大船田園, 19630427; 1 F, KPM-NK 3001091, 神奈川県鎌倉市今泉半僧坊下, 19940617; 2 M, KPM-NK 3001089 ~ 3001090, 神奈川県鎌倉市今泉不動橋, 19940713; 1 F, KPM-NK 3001093, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950427; 1 F, KPM-NK 3001099, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 20000501.

ルリシジミ *Celastrina argiolus ladonides* (de l'Orza, 1869)  
2 M, KPM-NK 3001079 ~ 3001080, 神奈川県鎌倉市大船今泉, 19630428; 2 M, KPM-NK 3001081 ~ 3001082, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920807; 1 F, KPM-NK 3001083, 神奈川県鎌倉市今泉, 19930407.

#### タテハチョウ科 Nymphalidae

テングチョウ 日本本土亜種

*Libythea lepita celtoides* Fruhstorfer, [1909]

1 ex., KPM-NK 3000978, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920622; 1 ex., KPM-NK 3000979, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920715; 1 ex., KPM-NK 3000983, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19920720; 1 ex., KPM-NK 3000982, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920723; 1 ex., KPM-NK 3000981, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19950601; 1 ex., KPM-NK 3000980, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19960619.

オオウラギンスジヒョウモン

*Argyronome ruslana* (Motschulsky, 1866)

1 M, KPM-NK 3001021, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630713.

ミドリヒョウモン

*Argynnis paphia tsushimana* Fruhstorfer, 1906

2 M, KPM-NK 3001028 ~ 3001029, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630712; 1 M, KPM-NK 3001027, 長野県軽井沢町軽井沢, 19630713; 1 F & 1 M, KPM-NK 3001020 ~ 3001026, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630713; 1 F & 1 M, KPM-NK 3000931, 3000935, 神奈川県鎌倉市大船, 20020929; 1 F, KPM-NK 3000932, 神奈川県鎌倉市大船, 20030905; 1 F, KPM-NK 3000933, 神奈川県鎌倉市大船, 20050916; 1 M, KPM-NK 3000934, 神奈川県鎌倉市大船, 20050930; 1 M, KPM-NK 3000936, 神奈川県鎌倉市大船, 20050923; 1 ex., KPM-NK 3001203, 神奈川県鎌倉市大船, 20060219; 1 ex., KPM-NK 3001202, 神奈川県鎌倉市大船, 20060925.

平地では秋になると山から移動してきた個体を中心にしばしば採集される。

メスグロヒョウモン *Damora sagana liane* (Fruhstorfer, 1907)

1 M, KPM-NK 3001025, 長野県軽井沢町軽井沢, 19630715.

ギンボシヒョウモン 本州亜種

*Speyeria aglaja fortuna* (Janson, 1877)

1 ex., KPM-NK 3001024, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630713; 1 ex., KPM-NK 3001023, 長野県軽井沢町軽井沢, 19630814; 1 ex., KPM-NK 3001022, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630814.

ツマグロヒョウモン

*Argyreus hyperbius hyperbius* (Linnaeus, 1763)

1 M, KPM-NK 3000926, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19960826; 1 M, KPM-NK 3000923, 神奈川県鎌倉市大船, 20010911; 1 F, KPM-NK 3000919, 神奈川県鎌倉市大船, 20010915; 1 F, KPM-NK 3000918, 神奈川県鎌倉市大船, 20010918; 1 F, KPM-NK 3000916, 神奈川県鎌倉市大船, 20010924; 1 F, KPM-NK 3000917, 神奈川県鎌倉市大船, 20010927; 1 M, KPM-NK 3000921, 神奈川県鎌倉市大

船, 20011002; 1 M, KPM-NK 3000924, 神奈川県鎌倉市大船, 20011003; 1 F & 1 M, KPM-NK 3000915, 3000920, 神奈川県鎌倉市大船, 20011007; 1 M, KPM-NK 3000922, 神奈川県鎌倉市大船, 20011014; 1 M, KPM-NK 3000925, 神奈川県鎌倉市大船, 20011015; 2 M, KPM-NK 3000928 ~ 3000929, 神奈川県鎌倉市大船, 20020712; 1 M, KPM-NK 3000930, 神奈川県鎌倉市大船, 20020824; 1 M, KPM-NK 3000927, 神奈川県鎌倉市大船, 20030503.

1999 年頃より顕著に採集記録が増えたチョウで、現在では県内平地で最も普通に見られるチョウの一つとなっている。

イチモンジチョウ *Limenitis camilla japonica* Menetries, 1857

1 ex., KPM-NK 3001007, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19930817; 1 M, KPM-NK 3001006, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19940530.

アサマイチモンジ *Limenitis glorifica* Fruhstorfer, 1909

1 ex., KPM-NK 3001042, 静岡県伊豆天城山水生地, 19630623; 1 ex., KPM-NK 3001005, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920609.

都市化や里山環境の荒廃で平野部からはほとんど姿を消したチョウで、県 RD では絶滅危惧 II 類とされている (中村・高桑, 2006)。KPM-NK 3001005 の標本は比較的近年における本種の生息を示す証拠となり、貴重である。

コムシジ本州以南亜種 *Neptis sappho intermedia* W. B. Pryer, 1877

1 M, KPM-NK 3001010, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920723; 1 M, KPM-NK 3001009, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19930516; 1 M, KPM-NK 3001008, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19940306.

ホシミスジ *Neptis pryeri* Butler, 1871

1 F & 1 M, KPM-NK 3001039 ~ 3001040, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630712; 1 F, KPM-NK 3001041, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630714.

キタテハ *Polygonia c-aureum c-aureum* (Linnaeus, 1758)

1 ex., KPM-NK 3001000, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920818; 2 exs., KPM-NK 3000998 ~ 3000999, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920821; 3 exs., KPM-NK 3000997, 3001001 ~ 3001002, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19921002; 1 M, KPM-NK 3000996, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19940523; 1 F, KPM-NK 3000995, 神奈川県鎌倉市大船, 20030722; 2 exs., KPM-NK 3000993 ~ 3000994, 神奈川県鎌倉市大船, 20050714; 1 ex., KPM-NK 3001204, 神奈川県鎌倉市大船, 20060219.

シータテハ *Polygonia c-album hamigera* (Butler, 1877)

1 M, KPM-NK 3001031, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630712; 3 M, KPM-NK 3001030, 3001032 ~ 3001033, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630713.

ヒオドシチョウ

*Nymphalis xanthomelas japonica* (Stichel, 1902)

1 ex., KPM-NK 3000988, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920612.



ルリタテハ日本本土亜種

*Kaniska canace nojaponicum* (von Siebold, 1824)

1 ex., KPM-NK 3001038, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630814; 1 F, KPM-NK 3000987, 神奈川県横浜市栄区上郷, 19940612; 1 ex., KPM-NK 3000985, 神奈川県鎌倉市大船, 20060624; 1 ex., KPM-NK 3000984, 神奈川県鎌倉市大船, 20061025; 1 F, KPM-NK 3000986, 神奈川県鎌倉市大船, 20071027.

クジャクチョウ *Inachis io geisha* (Stichel, 1908)

2 exs., KPM-NK 3001036 ~ 3001037, 長野県軽井沢町軽井沢, 19630712; 1 ex., KPM-NK 3001035, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630712; 1 ex., KPM-NK 3001034, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630715.

アカタテハ *Vanessa indica indica* (Herbst, 1794)

1 ex., KPM-NK 3000992, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920609; 1 ex., KPM-NK 3000991, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920722; 1 ex., KPM-NK 3000989, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19930817; 1 ex., KPM-NK 3000990, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19920818.

ヒメアカタテハ *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

1 ex., KPM-NK 3000943, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19930910; 1 F, KPM-NK 3000944, 神奈川県鎌倉市大船1-22-3, 19971102; 1 ex., KPM-NK 3000942, 神奈川県鎌倉市大船, 20020812; 1 ex., KPM-NK 3000938, 神奈川県鎌倉市大船, 20010818; 1 ex., KPM-NK 3000940, 神奈川県鎌倉市大船, 20020821; 1 ex., KPM-NK 3000941, 神奈川県鎌倉市大船, 20010827; 1 ex., KPM-NK 3000937, 神奈川県鎌倉市大船, 20010901; 1 ex., KPM-NK 3000939, 神奈川県鎌倉市大船, 20010919.

コムラサキ *Apatura metis* Freyer, [1829]

1 M, KPM-NK 3001043, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630713; 1 M, KPM-NK 3001045, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630714; 3 M, KPM-NK 3001044, 3001046 ~ 3001047, 長野県軽井沢町軽井沢三笠, 19630715.

アカボシゴマダラ名義タイプ亜種

*Hestina assimilis assimilis* (Linnaeus, 1758)

1 F, KPM-NK 3001003, 神奈川県鎌倉市大船, 20060803; 1 M, KPM-NK 3001004, 神奈川県鎌倉市大船, 20060805.

1998年に神奈川県藤沢市で確認された後、周辺地域に分布を拡大している外来種である。

ヒメウラナミジャノメ *Ypthima argus argus* Butler, 1866

1 ex., KPM-NK 3000950, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920715; 2 exs., KPM-NK 3000949, 3000953, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920718; 2 exs., KPM-NK 3000951 ~ 3000952, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920727; 1 F & 1 M, KPM-NK 3000945, 3000946, 神奈川県鎌倉市今泉元不動, 19950508.

ジャノメチョウ

*Minois dryas bipunctata* (Motschulsky, [1861])

1 F & 4 M, KPM-NK 3001011 ~ 3001015, 長野県南軽井

沢, 19630814; 1 F, KPM-NK 3001016, 長野県南軽井沢, 19630815; 2 M, KPM-NK 3000970, 3000973, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920710; 1 F & 5 M, KPM-NK 3000964, 3000971 ~ 3000972, 3000974, 3000976 ~ 3000977, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920715; 2 M, KPM-NK 3000969, 3000975, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920718; 1 M, KPM-NK 3000968, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920720; 2 F, KPM-NK 3000960, 3000965, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920723; 4 F, KPM-NK 3000961 ~ 3000962, 3000966 ~ 3000967, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920805; 1 F, KPM-NK 3000959, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920807; 1 F, KPM-NK 3000963, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19930804; 1 F, KPM-NK 3000958, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19930817.

畑の土手など、草地に見られるチョウで、郊外ではまだ健在であるが、都市近郊では産地が減少している種である。

ヒカゲチョウ *Lethe sicelis* (Hewitson, [1862])

3 M, KPM-NK 3000893 ~ 3000895, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920626; 2 M, KPM-NK 3000891 ~ 3000892, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19920907; 1 M, KPM-NK 3000889, 神奈川県鎌倉市大船, 20060627; 1 F, KPM-NK 3000890, 神奈川県鎌倉市大船, 20050709.

クロヒカゲ名義タイプ亜種 *Lethe diana diana* (Butler, 1866)

1 ex., KPM-NK 3001019, 静岡県伊豆天城山, 19630623; 2 exs, KPM-NK 3001017 ~ 3001018, 長野県北軽井沢, 19630815.

サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitchii* (Menetries, 1857)

3 exs, KPM-NK 3000900 ~ 3000902, 神奈川県鎌倉市今泉鎌倉湖, 19920821; 1 ex., KPM-NK 3000898, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19930511; 1 ex., KPM-NK 3000899, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19930611; 2 exs, KPM-NK 3000896 ~ 3000897, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19930820; 1 ex., KPM-NK 3000912, 神奈川県鎌倉市大船, 20030805; 1 ex., KPM-NK 3001206, 神奈川県鎌倉市大船, 20060607.

ヒメジャノメ *Mycalesis gotama fulginia* Fruhstorfer, 1911

1 ex., KPM-NK 3000948, 神奈川県鎌倉市今泉不動, 19930820; 1 ex., KPM-NK 3000947, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19940527.

コジャノメ *Mycalesis francisca perdiccas* Hewitson, [1862]

2 M, KPM-NK 3000956 ~ 3000957, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19920805; 1 M, KPM-NK 3000955, 神奈川県鎌倉市今泉天園, 19930804; 1 F, KPM-NK 3000954, 神奈川県鎌倉市今泉大平山, 19930817.

## スズメガ科 Sphingidae

オオスカンパ *Cephonodes hylas* (Linnaeus, 1771)

1 ex., KPM-NK 3001194, 神奈川県鎌倉市大船, 採集年不明.

ホシホウジャク *Macroglossum pyrrhosticta* Butler, 1875

1 ex., KPM-NK 3001195, 神奈川県鎌倉市大船, 20020907.

ホシヒメホウジャク *Neogurelca himachala* (Butler, 1875)

1 ex., KPM-NK 3001196, 神奈川県鎌倉市大船, 20021008.

## シャクガ科 Geometridae

ウメエダシャク *Cystidia couaggaria* (Guenee, 1858)  
1 ex., KPM-NK 3001201, 神奈川県鎌倉市大船, 20060701.

## コウチュウ目 Coleoptera

## カミキリムシ科 Cerambycidae

ウスバカミキリ *Megopis (Aegosoma) sinica* (White, 1853)  
1 ex., KPM-NK 50320, 神奈川県鎌倉市今泉半僧下,  
19979718.

タケトラカミキリ *Chlorophorus annularis* (Fabricius, 1787)  
1 ex., KPM-NK 50326, 神奈川県鎌倉市大船, 20030720.

ベニカミキリ *Purpuricenens (Sternoplistes) temminckii*  
(Guerin-Meneville, 1844)  
1 M, KPM-NK 50330, 神奈川県鎌倉市大船, 20060624.

## コガネムシ科 Scarabaeidae

カナブン *Pseudotrynorrhina japonica* (Hope, 1841)  
1 ex., KPM-NK 50328, 神奈川県鎌倉市大船, 20050720.

コアオハナムグリ *Gametis jucunda* (Faldermann, 1835)  
1 ex., KPM-NK 50324, 神奈川県鎌倉市大船, 20020418; 1  
ex., KPM-NK 50325, 神奈川県鎌倉市大船, 20020908.

アオハナムグリ *Cetonia roelofsi roelofsi* Harold, 1880  
1 ex., KPM-NK 50331, 神奈川県鎌倉市大船, 20060908.

シロテンハナムグリ 日本本土亜種  
*Protaetia orientalis submarmorea* (Burmeister, 1842)  
1 ex., KPM-NK 50329, 神奈川県鎌倉市大船, 20010825; 1  
ex., KPM-NK 50322, 神奈川県鎌倉市大船, 20020827; 1 ex.,  
KPM-NK 50321, 神奈川県鎌倉市大船, 20010912.

アオドウガネ *Anomala albopilosa* (Hope, 1839)  
1 ex., KPM-NK 50323, 神奈川県鎌倉市大船, 20020822.

## ホタル科 Lampyridae

オバホタル *Lucidina biplagiata* (Motschulsky, 1866)  
1 ex., KPM-NK 50327, 神奈川県鎌倉市今泉大平山,  
20000712.

## 特筆すべき種について

本コレクションのうち学術上特に重要な標本としては、真っ先にツマグロキチョウを挙げることができる。本種は河原に生えるカワラケツメイを食草とし、成虫は食草の生育地が不安定な環境にあることに関連し、ある程度分散する生態を有するため、大船周辺で発生をしていたかどうかは不明であるが、周囲も含め本種が生息できる環境が存在したことを示す資料として貴重である。富岡理氏が調査をした大船とその周辺は、都市化の波を受けた地域であり、県東部の記録として重要な標本が多数含まれている。特にアオバセセリ、ホソバセセリ、ゴイシシジミ、ウラゴマダラシジミ、ミドリシジミ、アサマイチモンジの6種の標本は、関東平野における良好な里山環境の存在あるいは存在したことを示す資料として、特筆すべきものである。

## 引用文献

- 荻部治紀・川島逸郎・岸一弘, 2006. トンボ類. In: 高桑正敏・勝山輝男・木場英久 (編), 神奈川県レッドデータ生物調査報告書, pp. 311–324. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 荻部治紀・守屋博文・林文男, 2010. 神奈川県を中心としたカワトンボ属の分布. 神奈川県立博物館研究報告, 39: 25–34.
- 中村進一, 2001. 横浜における蝶相の変遷. 神奈川虫報, (133): 1–53.
- 中村進一・高桑正敏, 2006. チョウ類. In: 高桑正敏・勝山輝男・木場英久 (編), 神奈川県レッドデータ生物調査報告書, pp. 405–416. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.



図 1, 富岡コレクション .

図 2, 大船産ツマグロキチョウ標本 (KPM-NK 3001181) .

Fig. 1, Tomioka collection.

Fig. 2, *Eurema laeta betheseba* (Janson, 1878) collected from Ofuna, Kanagawa Pref. (KPM-NK 3001181).

(受付 2015 年 10 月 27 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)



2) 東京農業大学大学院農学研究科昆虫学研究室  
〒243-0034 神奈川県厚木市船子 1737  
Laboratory of Entomology, Graduate School of Agriculture,  
Tokyo University of Agriculture  
1737 Funako, Atsugi, Kanagawa 243-0034, Japan.

岐村, 19860825; KPM-NK44949 福島県南会津郡舘岩村, 19840828; KPM-NK44950 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830828; KPM-NK44951 ~ 44954 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK44955 福島県南会津郡舘岩村, 19830904; KPM-NK44956 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK44957 福島県南会津郡舘岩村, 19830903; KPM-NK44958 福島県南会津郡桧枝岐村, 19850903; KPM-NK44959 福島県南会津郡舘岩村, 19840904; KPM-NK44960 ~ 44962 福島県南会津郡舘岩村, 19840815; KPM-NK44963 ~ 44969 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830815; KPM-NK44970 ~ 44971 福島県南会津郡舘岩村, 19860815; KPM-NK44972 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860815; KPM-NK44973 福島県南会津郡舘岩村, 19840815; KPM-NK44974 福島県南会津郡伊南村古町, 19840815; KPM-NK44975 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920726; KPM-NK44976 福島県南会津郡舘岩村, 19920726; KPM-NK44977 ~ 44979 福島県南会津郡舘岩村, 19860721; KPM-NK44980 ~ 44981 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830826; KPM-NK44982 福島県南会津郡舘岩村, 19840902; KPM-NK44983 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK44984 福島県南会津郡舘岩村, 19850901; KPM-NK44985 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621; KPM-NK44986 ~ 44987 福島県南会津郡桧枝岐村, 19930910; KPM-NK44988 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830825.

[解説] 本種は代表的なペット昆虫であり、人工繁殖が容易になった1990年代中頃より、野外で得られた個体が自然分布の個体であるのか、飼育個体が逃げ出した個体であるのか、区別できない問題も生じている。上記の標本はいずれも、飼育個体の流通が盛んになる前に得られたものであり、当地における本種の確実な生息記録として、貴重なものである。

ヒメオオクワガタ *Dorcus montivagus* (Lewis, 1883)

[標本データ] KPM-NK44989 ~ 45013 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830904; KPM-NK45014 ~ 45020 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840904; KPM-NK45021 ~ 45027 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870904; KPM-NK45028 ~ 45037 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840902; KPM-NK45038 ~ 45066 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK45067 ~ 45075 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19830828; KPM-NK45076 ~ 45077 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830915; KPM-NK45078 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840903; KPM-NK45079 ~ 45084 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK45085 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870715; KPM-NK45086 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840814; KPM-NK45087 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840815; KPM-NK45088 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19820810; KPM-NK45089 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19860907; KPM-NK45090 ~ 45099 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830904; KPM-NK45100 ~ 45104 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840904; KPM-NK45105 ~ 45108 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870904; KPM-NK45109 ~ 45123 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830828; KPM-NK45124 ~ 45163 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK45164 ~ 45185 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840902; KPM-NK45186 ~ 45189 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830902; KPM-NK45190 ~ 45193 福島県南会津郡桧枝岐村御池,

19830915; KPM-NK45194 ~ 45195 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830828; KPM-NK45196 ~ 45199 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK45200 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19850829; KPM-NK45201 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870904; KPM-NK45202 ~ 45203 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830903; KPM-NK45204 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19820903; KPM-NK45205 ~ 45231 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK45232 ~ 45274 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830902; KPM-NK45275 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870904; KPM-NK45276 ~ 45278 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830828; KPM-NK45279 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK45280 ~ 45285 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870715; KPM-NK45286 ~ 45291 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK45292 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910908; KPM-NK45293 福島県南会津郡伊南村, 19930723; KPM-NK45294 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870712; KPM-NK45295 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920830; KPM-NK45296 ~ 45324 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830904; KPM-NK45325 ~ 45332 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840902; KPM-NK45333 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19900902; KPM-NK45334 ~ 45345 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830828; KPM-NK45346 ~ 45362 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK45363 ~ 45442 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19820902; KPM-NK45443 ~ 45455 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840908; KPM-NK45456 ~ 45460 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19870904; KPM-NK45461 ~ 45473 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840904; KPM-NK45474 ~ 45475 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840908; KPM-NK45476 ~ 45479 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK45480 ~ 45482 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907.

[解説] 山登氏の大きな業績の一つとして、本種の成虫が晩夏から秋にかけてヤナギやカンバ類に集まることを明らかにし、稀種であった本種の採集方法を確立したことである(山登・藤田, 1982)。氏のコレクションには、上記の通り多数の本種標本が含まれており、当時の個体数の多さが伺えるが、現在では上記産地における本種の個体数も減り、かつてのように多数採集することは難しくなっている。環境の悪化による減少も考えられるが、多数の採集者が訪れていることも原因であると考えられるため、個体群に影響を与えるレベルでの採集は慎み、メスは可能な限りリリースするなど、配慮が必要である。

コクワガタ名義タイプ亜種

*Dorcus rectus rectus* (Motschulsky, 1857)

[標本データ] KPM-NK45483 福島県南会津郡舘岩村, 19860715; KPM-NK45484 ~ 45487 福島県南会津郡舘岩村, 19860715; KPM-NK45488 ~ 45497 福島県南会津郡舘岩村, 19840707; KPM-NK45498 ~ 45502 福島県南会津郡舘岩村, 19830815; KPM-NK45503 ~ 45506 福島県南会津郡舘岩村, 19850718; KPM-NK45507 ~ 45510 福島県南会津郡舘岩村, 19850828; KPM-NK45511 ~ 45514 福島県南会津郡舘岩村, 19840706; KPM-NK45515 ~ 45517 福島県南会津郡舘岩村, 19830711; KPM-NK45518 福島県南会津郡舘岩村, 19840821; KPM-NK45519 福島県南会津郡舘岩村, 19860821; KPM-NK45520 福

島県南会津郡舘岩村, 19830904; KPM-NK45521 福島県南会津郡舘岩村, 19850903; KPM-NK45522 福島県南会津郡舘岩村, 19850910; KPM-NK45523 福島県南会津郡舘岩村, 19900805; KPM-NK45524 福島県南会津郡伊南村, 19840722; KPM-NK45525 福島県南会津郡伊南村, 19830721; KPM-NK45526 福島県南会津郡伊南村, 19830904; KPM-NK45527 福島県南会津郡伊南村, 19840903; KPM-NK45528 福島県南会津郡伊南村, 19850806; KPM-NK45529 福島県南会津郡伊南村, 19850904; KPM-NK45530 福島県南会津郡伊南村, 19930905; KPM-NK45531 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK45532 福島県南会津郡伊南村, 19930716; KPM-NK45533 福島県南会津郡伊南村, 19830718; KPM-NK45534 福島県南会津郡伊南村, 19840622; KPM-NK45535 福島県南会津郡伊南村, 19840821; KPM-NK45536 福島県南会津郡伊南村, 19930725; KPM-NK45537 福島県南会津郡伊南村, 19920830; KPM-NK45538 福島県南会津郡桧枝岐村, 19850721; KPM-NK45539 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860622; KPM-NK45540 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900826; KPM-NK45541 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860531; KPM-NK45542 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860810; KPM-NK45543 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840810; KPM-NK45544 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900729; KPM-NK45545 福島県南会津郡桧枝岐村, 19841001; KPM-NK45546 福島県南会津郡桧枝岐村, 19850910; KPM-NK45547 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860629; KPM-NK45548 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840810; KPM-NK45549 ~ 45553 福島県南会津郡桧枝岐村, 19850718; KPM-NK45554 ~ 45555 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK45559 ~ 45562 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840815; KPM-NK45563 福島県南会津郡桧枝岐村, 19850706; KPM-NK45564 ~ 45566 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830711; KPM-NK45567 ~ 45569 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK45570 ~ 45571 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900729; KPM-NK45572 千葉県 鴨川市 清澄山, 19840909; KPM-NK45573 千葉県 鴨川市 清澄山, 19830721; KPM-NK45574 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890815; KPM-NK45575 ~ 45577 山梨県甲州市 日川林道, 19850810; KPM-NK45578 山梨県甲州市 日川林道, 19810628; KPM-NK45579 山梨県芦安村 桃ノ木, 19880904; KPM-NK45580 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621; KPM-NK45581 福島県南会津郡伊南村古町, 19920726; KPM-NK45582 愛知県 田原市 大山, 19850210; KPM-NK45583 千葉県市原市月崎, 19880710; KPM-NK45584 千葉県市原市月崎, 19880629; KPM-NK45585 大分県野津町中の谷峠, 19870104; KPM-NK45586 ~ 45588 長崎県対馬市, 19870101; KPM-NK45589 ~ 45592 千葉県鴨川市清澄山, 19840909; KPM-NK45593 ~ 45597 栃木県古河市野木, 19850113; KPM-NK45598 ~ 45613 高知県土佐清水市足摺岬, 19850106; KPM-NK45614 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK45615 ~ 45616 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860727; KPM-NK45617 ~ 45623 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19820530; KPM-NK45624 新潟県佐渡市両津, 19870915; KPM-NK45625 千葉県鴨川市清澄山, 19830721; KPM-NK45626 福島県南会津郡伊南村, 19850814.

## アカアシクワガタ名義タイプ亜種

*Dorcus rubrofemoratus rubrofemoratus* (Vollenhoven, 1865)

[標本データ] KPM-NK45963 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830903; KPM-NK45964 ~ 46002 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830903; KPM-NK46003 ~ 46031 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK46032 ~ 46052 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840815; KPM-NK46053 ~ 46074 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19840907; KPM-NK46075 ~ 46088 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830911; KPM-NK46089 ~ 46111 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830828; KPM-NK46112 ~ 46131 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830821; KPM-NK46132 ~ 46143 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK46144 ~ 46145 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830911; KPM-NK46146 山梨県芦安村 桃ノ木, 19880904; KPM-NK46147 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19830911; KPM-NK46148 ~ 46149 新潟県佐渡ヶ島, 19880925; KPM-NK46150 ~ 46151 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830828; KPM-NK46152 福島県南会津郡舘岩村, 19840903; KPM-NK46153 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890730; KPM-NK46154 ~ 46155 岩手県 早池峰山, 19840503; KPM-NK46156 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK46157 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900826; KPM-NK46158 ~ 46159 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920830; KPM-NK46160 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920816.

[解説] 本種もヒメオオクワガタ同様にヤナギやカンバ類に集まるが、この生態も山登氏によって報告された(山登・藤田, 1982)。

## スジクワガタ名義タイプ亜種

*Dorcus striatipennis striatipennis* (Motschulsky, 1861)

[標本データ] KPM-NK46537 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890723; KPM-NK46538 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19900909; KPM-NK46539 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19900909; KPM-NK46540 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19900909; KPM-NK46541 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19900909; KPM-NK46542 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870531; KPM-NK46543 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK46544 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860815; KPM-NK46545 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870808; KPM-NK46546 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840910; KPM-NK46547 福島県南会津郡桧枝岐村, 19980809; KPM-NK46548 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860622; KPM-NK46549 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860607; KPM-NK46550 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860607; KPM-NK46551 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK46552 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830815; KPM-NK46553 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK46554 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK46555 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830904; KPM-NK46556 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830721; KPM-NK46557 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK46558 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46559 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19900815; KPM-NK46560 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920620; KPM-NK46561 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19880807; KPM-NK46562 福島県南会津郡昭和村 博士



峠, 19880807; KPM-NK46563 福島県南会津郡昭和村博士峠, 19880807; KPM-NK46564 新潟県佐渡ヶ島両津, 19870915.

ヒラタクワガタ日本亜種

*Dorcus titanus pilifer* (Vollenhoven, 1861)

[標本データ] KPM-NK46565 高知県足摺岬, 19850106.

ヒラタクワガタ沖縄諸島亜種

*Dorcus titanus okinawanus* (Kriesche, 1922)

[標本データ] KPM-NK46566 沖縄県奥1号林道, 19830106.

ミヤマクワガタ名義タイプ亜種 *Lucanus maculifemoratus maculifemoratus* Motschulsky, 1861

[標本データ] KPM-NK46311 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46312 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46313 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46314 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46315 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46316 福島県南会津郡舘岩村, 19900722; KPM-NK46317 福島県南会津郡伊南村古町, 19920628; KPM-NK46318 福島県南会津郡伊南村古町, 19920628; KPM-NK46319 福島県南会津郡伊南村古町, 19920628; KPM-NK46320 福島県南会津郡伊南村古町, 19920628; KPM-NK46321 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46322 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46323 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46324 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46325 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46326 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46327 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46328 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46329 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46330 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46331 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46332 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46333 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46334 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46335 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46336 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46337 福島県南会津郡舘岩村, 19820903; KPM-NK46338 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920726; KPM-NK46339 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46340 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46341 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46342 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46343 福島県南会津郡舘岩村, 19900805; KPM-NK46344 福島県南会津郡舘岩村, 19900805; KPM-NK46345 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46346 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46347 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621; KPM-NK46348 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621; KPM-NK46349 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK46350 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840701; KPM-NK46351 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840701; KPM-NK46352 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840701; KPM-NK46353 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK46354 福島県南会津郡舘

岩村岩下, 19920726; KPM-NK46355 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920726; KPM-NK46356 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920726; KPM-NK46357 福島県南会津郡舘岩村, 19900617; KPM-NK46358 福島県南会津郡舘岩村, 19900617; KPM-NK46359 福島県南会津郡舘岩村, 19900617; KPM-NK46360 福島県南会津郡舘岩村, 19900617; KPM-NK46361 福島県南会津郡舘岩村, 19900617; KPM-NK46362 福島県南会津郡伊南村, 19930725; KPM-NK46363 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920802; KPM-NK46364 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920802; KPM-NK46365 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920802; KPM-NK46366 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920802; KPM-NK46367 福島県南会津郡伊南村, 19930723; KPM-NK46368 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900902; KPM-NK46369 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46370 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46371 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46372 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46373 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46374 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46375 福島県南会津郡舘岩村, 19850901; KPM-NK46376 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900708; KPM-NK46377 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46378 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890813; KPM-NK46379 福島県南会津郡伊南村古町, \*\*\*\*\*; KPM-NK46380 新潟県佐渡ヶ島両津, \*\*\*\*\*; KPM-NK46381 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46382 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46383 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46384 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46385 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46386 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46387 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46388 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46389 福島県南会津郡舘岩村, 19820821; KPM-NK46390 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46391 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46392 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830821; KPM-NK46393 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46394 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46395 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46396 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830821; KPM-NK46397 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46398 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830821; KPM-NK46399 福島県南会津郡舘岩村, 19830821; KPM-NK46400 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46401 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46402 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46403 福島県南会津郡舘岩村, 19840701; KPM-NK46404 福島県南会津郡舘岩村, 19840825; KPM-NK46405 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19920802; KPM-NK46406 福島県南会津郡伊南村古町, 19920825; KPM-NK46407 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK46408 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK46409 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860907; KPM-NK46410 福島県南会津郡舘岩村, 19840826; KPM-NK46411 福島県南会津郡舘岩村, 19840826; KPM-NK46412 福島県南会津郡

館岩村, 19840826; KPM-NK46413 福島県南会津郡伊南村, 19830808; KPM-NK46414 福島県南会津郡桧枝岐村, 19930807; KPM-NK46415 福島県南会津郡館岩村, 19930812; KPM-NK46416 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46417 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920726; KPM-NK46418 福島県南会津郡館岩村, 19870904; KPM-NK46419 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46420 福島県南会津郡伊南村, 19880624; KPM-NK46421 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46422 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46423 福島県南会津郡館岩村, 19830813; KPM-NK46424 福島県南会津郡館岩村, 19840815; KPM-NK46425 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46426 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46427 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46428 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830814; KPM-NK46429 福島県南会津郡館岩村, 19830902; KPM-NK46430 福島県南会津郡館岩村, 19840802; KPM-NK46431 福島県南会津郡館岩村, 19840802; KPM-NK46432 福島県南会津郡館岩村, 19840802; KPM-NK46433 福島県南会津郡館岩村, 19840802; KPM-NK46434 福島県南会津郡館岩村, 19840802; KPM-NK46435 福島県南会津郡館岩村, 19830902; KPM-NK46436 福島県南会津郡館岩村, 19830902; KPM-NK46437 福島県南会津郡館岩村, 19830902; KPM-NK46438 福島県南会津郡館岩村, 19830814; KPM-NK46439 福島県南会津郡館岩村, 19830814; KPM-NK46440 山梨県塩山市下小田原, 19850622; KPM-NK46441 山梨県芦安村桃ノ木, 19880904; KPM-NK46442 山梨県三富村西沢, 19850818; KPM-NK46443 山梨県大菩薩日川林道, 19850810; KPM-NK46444 山梨県大菩薩日川林道, 19810628; KPM-NK46445 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46446 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46447 福島県南会津郡館岩村, 19840724; KPM-NK46448 福島県南会津郡館岩村, 19840825; KPM-NK46449 福島県南会津郡館岩村, 19820821; KPM-NK46450 福島県南会津郡館岩村, 19820821; KPM-NK46451 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46452 福島県南会津郡館岩村, 19840826; KPM-NK46453 福島県南会津郡館岩村, 19840724; KPM-NK46454 福島県南会津郡館岩村, 19840825; KPM-NK46455 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46456 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46457 福島県南会津郡館岩村, 19900722; KPM-NK46458 福島県南会津郡館岩村, 19840825; KPM-NK46459 福島県南会津郡館岩村, 19820821; KPM-NK46460 福島県南会津郡館岩村, 19840826; KPM-NK46461 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46462 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46463 福島県南会津郡館岩村, 19900722; KPM-NK46464 福島県南会津郡館岩村, 19840825; KPM-NK46465 福島県南会津郡館岩村, 19900722; KPM-NK46466 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900708; KPM-NK46467 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900708; KPM-NK46468 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900708; KPM-NK46469 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900708; KPM-NK46470 福島県南会津郡桧枝岐

村, 19900708; KPM-NK46471 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46472 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46473 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46474 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830807; KPM-NK46475 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46476 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46477 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46478 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46479 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46480 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900815; KPM-NK46481 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK46482 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46483 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820821; KPM-NK46484 福島県南会津郡桧枝岐村, 19840902; KPM-NK46485 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920726; KPM-NK46486 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920726; KPM-NK46487 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920726; KPM-NK46488 福島県南会津郡館岩村, 19840826; KPM-NK46489 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46490 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920802; KPM-NK46491 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920802; KPM-NK46492 福島県南会津郡館岩村岩下, 19920802; KPM-NK46493 福島県南会津郡館岩村, 19850901; KPM-NK46494 福島県南会津郡館岩村, 19820821; KPM-NK46495 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46496 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46497 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46498 福島県南会津郡館岩村, 19900617; KPM-NK46499 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46500 福島県南会津郡館岩村, 19840825; KPM-NK46501 福島県南会津郡館岩村, 19900722; KPM-NK46502 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46503 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46504 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46505 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46506 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46507 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46508 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46509 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46510 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46511 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46512 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46513 福島県南会津郡伊南村, 19900624; KPM-NK46514 福島県南会津郡伊南村, 19930905; KPM-NK46515 福島県南会津郡伊南村, 19930718; KPM-NK46516 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46517 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46518 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46519 福島県南会津郡伊南村, 19930808; KPM-NK46520 福島県南会津郡伊南村, 19920628; KPM-NK46521 福島県南会津郡伊南村, 19930725; KPM-NK46522 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920712; KPM-NK46523 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920712; KPM-NK46524 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920809; KPM-NK46525 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900710; KPM-NK46526 千葉県市原市月崎, 19880629; KPM-NK46527 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621;

KPM-NK46528 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621;  
KPM-NK46529 福島県南会津郡伊南村古町, 19920621;  
KPM-NK46530 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703;  
KPM-NK46531 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712;  
KPM-NK46532 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890702;  
KPM-NK46533 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611;  
KPM-NK46534 新潟県佐渡ヶ島両津, 19870915; KPM-  
NK46535 福島県南会津郡館岩村, 19840826; KPM-NK46536  
福島県南会津郡館岩村, 19840701.

コルリクワガタ *Platycerus acuticollis* Y. Kurosawa, 1969

[標本データ] KPM-NK46568 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19920607; KPM-NK46569 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19920607; KPM-NK46570 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19920607; KPM-NK46571 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19920607; KPM-NK46572 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK46573 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK46574 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK46575 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940529; KPM-NK46576 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940529; KPM-NK46577 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19920607; KPM-NK46578 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 19940604; KPM-NK46579 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19860714.

[解説] 5月から6月にかけてブナをはじめとする広葉樹の新芽に飛来する。

ノコギリクワガタ

*Prosopocoilus inclinatus* (Motschulsky, 1857)

[標本データ] KPM-NK46161 ~ 46166 福島県南会津郡松枝岐村, 19900826; KPM-NK46167 ~ 46170 福島県南会津郡館岩村, 19900722; KPM-NK46171 ~ 46172 福島県南会津郡館岩村, 19830807; KPM-NK46173 ~ 46174 福島県南会津郡館岩村, 19830823; KPM-NK46175 ~ 46176 福島県南会津郡館岩村, 19850908; KPM-NK46177 ~ 46178 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46179 福島県南会津郡館岩村, 19840707; KPM-NK46180 福島県南会津郡松枝岐村, 19830821; KPM-NK46181 ~ 46183 福島県南会津郡館岩村, 19830821; KPM-NK46184 ~ 46189 福島県南会津郡松枝岐村, 19840815; KPM-NK46190 ~ 46191 福島県南会津郡館岩村, 19830915; KPM-NK46192 ~ 46193 福島県南会津郡館岩村, 19850825; KPM-NK46194 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK46195 福島県南会津郡松枝岐村, 19900729; KPM-NK46196 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46197 福島県南会津郡館岩村, 19820704; KPM-NK46198 山梨県大菩薩日川林道, 19850810; KPM-NK46199 千葉県市原市月崎, 19880630; KPM-NK46200 ~ 46207 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46208 ~ 46212 福島県南会津郡松枝岐村, 19830903; KPM-NK46213 ~ 46214 福島県南会津郡館岩村, 19850825; KPM-NK46215 ~ 46218 福島県南会津郡松枝岐村, 19850825; KPM-NK46219 ~ 46220 福島県南会津郡松枝岐村, 19900826; KPM-NK46221 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 19920809; KPM-NK46222 福島県南会津郡館岩村, 19840707; KPM-NK46223 福島県南会津郡伊南村, 19930718; KPM-NK46224 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46225 ~ 46226 福島県南会津郡松枝岐村, 19830815; KPM-NK46227 ~ 46229 福島県南会津郡館岩村, 19830815; KPM-NK46230 ~ 46235 福島県南会津郡松枝岐村, 19840815; KPM-NK46236 ~ 46237 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46238 福島県南会津郡松枝岐村, 19860815; KPM-NK46239 ~ 46241 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46242 ~ 46244 福島県南会津郡松枝岐村, 19860815; KPM-NK46245 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46246 ~ 46247 福島県南会津郡松枝岐村, 19860815; KPM-NK46248 福島県南会津郡館岩村, 19860815; KPM-NK46249 福島県南会津郡松枝岐村, 19860815; KPM-NK46250 ~ 46255 山梨県大菩薩日川林道, 19850810; KPM-NK46256 ~ 46257 福島県南会津郡館岩村, 19840707; KPM-NK46258 ~ 46259 福島県南会津郡館岩村, 19830915; KPM-NK46260 福島県南会津郡館岩村, 19840902; KPM-NK46261 福島県南会津郡館岩村, 19830701; KPM-NK46262 福島県南会津郡館岩村, 19900805; KPM-NK46263 福島県南会津郡松枝岐村, 19900729; KPM-NK46264 福島県南会津郡館岩村, 19840902; KPM-NK46265 千葉県市原市 19850705; KPM-NK46266 千葉県鴨川市 清澄山, 19840909; KPM-NK46267 ~ 46277 福島県南会津郡松枝岐村, 19830821; KPM-NK46278 ~ 46290 福島県南会津郡館岩村, 19830821; KPM-NK46291 ~ 46298 福島県南会津郡館岩村, 19850908; KPM-NK46299 福島県南会津郡館岩村, 19830903; KPM-NK46300 ~ 46307 福島県南会津郡館岩村, 19830807; KPM-NK46308 福島県南会津郡館岩村, 19820704; KPM-NK46309 ~ 46310 福島県南会津郡館岩村, 19840722.

ケシキスイ科 Nitidulidae

(同定・解説: 伊藤直哉)

クロモンムクゲケシキスイ

*Aethina (Aethina) flavicollis* Reitter, 1884

[標本データ] KPM-NK43872 ~ 43874 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940615; KPM-NK43875 ~ 43876 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930710; KPM-NK43877 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK43878 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606.

コクロムクゲケシキスイ

*Aethina (Aethina) inconspicua* Nakane, 1967

[標本データ] KPM-NK43775 ~ 43784 福島県南会津郡松枝岐村舟岐林道 19930524; KPM-NK43785 ~ 43786 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930516; KPM-NK43787 ~ 43790 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK43791 ~ 43792 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK43793 ~ 43794 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK43795 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK43796 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19930609; KPM-NK43797 福島県南会津郡館岩村岩下, 19910518.

ホソコゲチャセマルケシキスイ

*Amphicrossus hisamatsui* Jelinek, 1993

[標本データ] KPM-NK43331 福島県南会津郡伊南村古町, 19860629.

[解説] 本種はコゲチャセマルケシキスイ *A. japonicus*



Reitter, 1873 に似るが、上翅が肩部で最も幅広くなることや、オス交尾器 *tegmen* の側面に毛束をそなえることなどから区別できる。コゲチャセマルケシキスイは、樹液が浸み出す竹の切り株に溜まった水中で蚊の幼虫を捕食することが報告されており (Kovac et al., 2007)、本種も似た生態をしている可能性があるが、詳しい報告はない。

ケモンケシキスイ *Atarphia fasciculata* Reitter, 1884

〔標本データ〕 KPM-NK43449 ~ 43452 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK43453 ~ 43454 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK43455 ~ 43456 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK43457 ~ 43459 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK43460 ~ 43461 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK43462 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK43463 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19920607; KPM-NK43464 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890702; KPM-NK43465 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK43466 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK43467 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43468 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880619; KPM-NK43469 福島県南会津郡館岩村新田原, 19910616.

〔解説〕 鞘翅に黒色毛をそなえたコブ状隆起が多数あり、顕著な種である。

クロハナケシキスイ

*Carpophilus (Carpophilus) charybeus* Murray, 1864

〔標本データ〕 KPM-NK43611 ~ 43615 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK43616 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19930609; KPM-NK43617 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19970726; KPM-NK43618 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930516; KPM-NK43619 福島県南会津郡桧枝岐村舟岐林道 19930524; KPM-NK43620 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19931010; KPM-NK43621 福島県南会津郡桧枝岐村舟岐林道 19930524.

〔解説〕 デオケシキスイ属 *Carpophilus* の多くの種は果実や樹液などに集まる傾向が強いが、本種は花によく集まる種として知られている (久松, 1985)。

ハラグロデオキスイ

*Carpophilus (Ecnomorphus) sibiricus* Reitter, 1879

〔標本データ〕 KPM-NK43309 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920718; KPM-NK43887 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860714; KPM-NK43888 ~ 43889 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43890 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890716; KPM-NK43891 福島県南会津郡伊南村古町, 19860629; KPM-NK43892 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19910602; KPM-NK43893 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK43894 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603.

トデオキスイ

*Carpophilus (Megacarpolus) triton* Murray, 1864

〔標本データ〕 KPM-NK43379 ~ 43434 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK43435 ~ 43436 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703; KPM-NK43437 ~ 43439 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890709; KPM-NK43440 福島県南会

津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43441 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19860714; KPM-NK43442 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43443 ~ 43444 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK43445 ~ 43446 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK43447 福島県南会津郡桧枝岐村沼山峠, 19860629; KPM-NK43448 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890723.

ルイスデオキスイ

*Carpophilus (Myothorax) lewisi* Reitter, 1884

〔標本データ〕 KPM-NK43895 ~ 43901 福島県南会津郡桧枝岐村舟岐林道, 19930524; KPM-NK43902 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930516; KPM-NK43903 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930516; KPM-NK43904 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930516; KPM-NK43905 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930516.

〔解説〕 デオケシキスイ属 *Carpophilus* の多くの種は果実や樹液に集まる傾向が強いが、本種はフキの花などに集まる (久松, 1985)。

チャイロコオニケシキスイ *Cryptarcha inhalita* Reitter, 1884

〔標本データ〕 KPM-NK43333 福島県南会津郡伊南村, 19860714; KPM-NK43334 福島県南会津郡館岩村岩下, 19860706.

〔解説〕 Hisamatsu (2010) により、それまでチビコオニケシキスイ *C. inhalita* とされていた種は東シベリアから記載された *C. kapfereri* Reitter, 1913 であるとされ、*C. inhalita* には新たにチャイロコオニケシキスイの和名が与えられた。

ルイスコオニケシキスイ *Cryptarcha lewisi* Reitter, 1873

〔標本データ〕 KPM-NK43332 福島県南会津郡伊南村, 19850908.

ナミモンコケシキスイ *Cryptarcha strigata* Fabricius, 1787

〔標本データ〕 KPM-NK43816 ~ 43817 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890709

; KPM-NK43818 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK43819 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19860615; KPM-NK43820 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK43821 福島県南会津郡館岩村岩下, 19860706; KPM-NK43822 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK43823 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43824 福島県南会津郡桧枝岐村沼山峠, 19860629.

ヨツボシセマルケシキスイ *Cychramus variegatus* (Herbst, 1792)

〔標本データ〕 KPM-NK43335 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK43336 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19931010; KPM-NK43337 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606.

〔解説〕 本属の幼虫はキノコを食べ、成虫は花に集まる (久松, 1985)。

*Cychramus* sp.

〔標本データ〕 KPM-NK44014 ~ 44015 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK44016 ~ 44017 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK44018 ~ 44020

福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK44021 ~ 44022 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK44023 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920607.

クロマルケシキスイ *Cyllodes ater* (Herbst, 1792)

[標本データ] KPM-NK43828 福島県南会津郡伊南村古町, 19870815.

ヒメクロマルケシキスイ *Cyllodes brevisculus* (Reitter, 1884)

[標本データ] KPM-NK43879 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870524.

ニセクロマルケシキスイ *Cyllodes dubius* (Reitter, 1877)

[標本データ] KPM-NK43231 ~ 43238 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860907; KPM-NK43239 ~ 43240 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43241 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19860714; KPM-NK43242 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43243 ~ 43245 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK43246 ~ 43249 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19890709; KPM-NK43250 ~ 43251 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK43252 ~ 43255 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19880807; KPM-NK43256 ~ 43263 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850815; KPM-NK43264 ~ 43265 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19930620; KPM-NK43266 ~ 43267 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43268 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19930613; KPM-NK43269 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860720; KPM-NK43270 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK43271 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19870705; KPM-NK43272 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK43273 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK43274 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890815; KPM-NK43275 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870607; KPM-NK43276 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860810; KPM-NK43277 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK43278 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603.

ツキワマルケシキスイ *Cyllodes literatus* (Reitter, 1878)

[標本データ] KPM-NK43323 ~ 43324 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK43325 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850815; KPM-NK43326 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK43327 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19860612; KPM-NK43328 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860727.

ヨツボシアカマルケシキスイ *Cyllodes pumctidorsum* Nakane & Hisamatsu, 1955

[標本データ] KPM-NK43310 ~ 43311 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870531; KPM-NK43312 ~ 43315 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930912; KPM-NK43316 福島県南会津郡伊南村古町, 19860805; KPM-NK43317 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860727; KPM-NK43318 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK43319 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890618; KPM-NK43320 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK43321 福島県南会津郡舘岩村穴

原, 19930710; KPM-NK43322 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19860815.

マルマルケシキスイ *Cyllodes semiglobosus* (Reitter, 1884)

[標本データ] KPM-NK43867 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19890716; KPM-NK43868 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890723; KPM-NK43869 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43870 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK43871 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19890709.

*Cyllodes* sp.

[標本データ] KPM-NK44024 福島県南会津郡檜枝岐村, 19900729; KPM-NK44025 ~ 44026 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK44027 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850815; KPM-NK44028 ~ 44029 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860907.

オオヒラタケシキスイ

*Epuraea (Aphenolia) pseudosoronia* Reitter, 1884

[標本データ] KPM-NK43598 ~ 43605 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43606 ~ 43610 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603.

[解説] 本種はヒトクチタケのみに集まることでよく知られており、オスの中脛節は強く屈曲する (久松, 1985)。

ヒゲブトヒラタケシキスイ

*Epuraea (Epuraea) aestiva* Linnaeus, 1758

[標本データ] KPM-NK43287 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19940529; KPM-NK43288 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606.

ヒメヒラタケシキスイ

*Epuraea (Epuraea) domina* Reitter, 1873

[標本データ] KPM-NK43300 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614.

[解説] 本種はかんきつ類の花や果実に集まり、加害すること  
で知られる (久松, 1985)。

ヘリアカヒラタケシキスイ

*Epuraea (Epuraea) hisamatsui* Nakane, 1966

[標本データ] KPM-NK43299 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702.

カクホソヒラタケシキスイ

*Epuraea (Epuraea) rapax* Reitter, 1884

[標本データ] KPM-NK43866 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627.

マメヒラタケシキスイ

*Epuraea (Haptoncurina) paulula* (Reitter, 1873)

[標本データ] KPM-NK43881 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930516; KPM-NK43882 福島県南会津郡伊南村古町, 19930524; KPM-NK43883 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK43884 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930516; KPM-NK43885 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK43886 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930603.

〔解説〕本種は国内に広く分布しており、多くの種類の花から得られる。

モンチビヒラタケシキスイ

*Epuraea (Haptoncus) ocularis* (Fairmaire, 1849)

〔標本データ〕KPM-NK43798～43804 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900701; KPM-NK43805～43806 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860706; KPM-NK43807 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK43808～43809 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK43810～43811 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK43812 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK43813 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK43814 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860720; KPM-NK43815 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920620.

〔解説〕本種は果実が集まることでよく知られており、国内に広く分布している。

カクアシヒラタケシキスイ

*Epuraea (Micruria) bergeri* Sjöberg, 1939

〔標本データ〕KPM-NK43829～43841 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道, 19930524; KPM-NK43842～43844 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK43845～43847 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19910525; KPM-NK43848～43850 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43851 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19930627; KPM-NK43852 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK43853 福島県南会津郡伊南村古町, 19910602; KPM-NK43854～43855 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK43856 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK43857 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19910518; KPM-NK43858 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK43859 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19920712; KPM-NK43860 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930516; KPM-NK43861 福島県南会津郡伊南村古町, 19870614; KPM-NK43862 福島県南会津郡伊南村古町, 19920524; KPM-NK43863 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK43864 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930710; KPM-NK43865 福島県南会津郡伊南村古町, 19920711.

キバナガヒラタケシキスイ

*Epuraea (Micruria) mandibularis* Reitter, 1873

〔標本データ〕KPM-NK43880 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930609.

*Epuraea* sp.

〔標本データ〕KPM-NK43906～43907 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK43908～43909 福島県南会津郡伊南村古町, 19860629; KPM-NK43910 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43911 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19860714; KPM-NK43912 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43913～43914 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19890709; KPM-NK43915～43932 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43933～43949 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道, 19930524; KPM-NK43950～43956 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930807; KPM-NK43957～43959 福島県南会津

郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43960～43962 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860706; KPM-NK43963～43965 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43966 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860706; KPM-NK43967～43968 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK43969～43971 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK43972～43974 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19910518; KPM-NK43975 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19930605; KPM-NK43976 福島県南会津郡伊南村, 19930605; KPM-NK43977～43979 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43980～43981 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19900815; KPM-NK43982 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900815; KPM-NK43983～43984 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43985 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19930627; KPM-NK43986 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK43987 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930703; KPM-NK43988～43992 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870720; KPM-NK43993～43994 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43995 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43996 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK43997 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK43998 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890723; KPM-NK43999 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860810; KPM-NK44000 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19930812; KPM-NK44001 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19860714; KPM-NK44002 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK44003 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK44004 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19930523; KPM-NK44005 福島県南会津郡伊南村古町, 19910608; KPM-NK44006 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK44007 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930710; KPM-NK44008 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19910602; KPM-NK44009 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK44010 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19910525; KPM-NK44011 福島県南会津郡伊南村, 19900701; KPM-NK44012 福島県南会津郡檜枝岐村, 19830605; KPM-NK44013 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19930613.

ヒラタオニケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) binaevus* (Reitter, 1879)

〔標本データ〕KPM-NK43195～43199 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19840805; KPM-NK43200 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK43201 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900729; KPM-NK43202 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK43203～43204 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK43205～43206 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43207～43208 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK43209～43210 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK43211 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19870712; KPM-NK43212 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43213～43214 福島県南会津郡伊南村古町, 19900729; KPM-NK43215～43216 福島県南会津郡伊南村古町, 19860629; KPM-NK43217～43218 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870705; KPM-NK43219 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19890729; KPM-NK43220 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK43221 福島県



南会津郡館岩村鱒沢, 19840805; KPM-NK43222 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK43223 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870802; KPM-NK43224 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43225 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK43226 福島県南会津郡伊南村古町, 19860615; KPM-NK43227 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19860612; KPM-NK43228 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900805; KPM-NK43229 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK43230 福島県南会津郡館岩村新田原, 19840715.

〔解説〕上翅には基本的に紋を有するが、無紋型などいくつかの変異がみられる。

#### コヨツボシケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) ipsoides* (Reitter, 1879)

〔標本データ〕 KPM-NK42841 ~ 42862 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK42863 ~ 42867 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK42868 ~ 42871 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK42872 ~ 42873 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK42874 ~ 42877 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703; KPM-NK42878 ~ 42880 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880907; KPM-NK42881 ~ 42884 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK42885 ~ 42887 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK42888 ~ 42890 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK42891 ~ 42895 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK42896 ~ 42898 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870814; KPM-NK42899 ~ 42901 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK42902 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920726; KPM-NK42903 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK42904 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK42905 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK42906 福島県南会津郡館岩村新田原, 19850815; KPM-NK42907 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870814; KPM-NK42908 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK42909 福島県南会津郡伊南村古町, 19910616; KPM-NK42910 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK42911 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19930603; KPM-NK42912 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK42913 福島県南会津郡館岩村新田原, 19840603; KPM-NK42914 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK42915 福島県南会津郡伊南村古町, 19920808; KPM-NK42916 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK42917 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617.

#### クリストフオニケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) christophi* (Reitter, 1879)

〔標本データ〕 KPM-NK43329 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19860615.

#### カクムネケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) cruciatus* (Motschulsky, 1860)

〔標本データ〕 KPM-NK43330 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19860615.

ヨツボシケシキスイ *Glischrochilus (Librodor) japonicus*

(Motschulsky, 1858)

〔標本データ〕 KPM-NK43338 ~ 43340 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43341 福島県南会津郡伊南村古町, 19910803; KPM-NK43342 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19870607; KPM-NK43343 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK43344 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK43345 福島県南会津郡伊南村古町, 19920711; KPM-NK43346 福島県南会津郡伊南村古町, 19860622; KPM-NK43347 福島県原町市 横川赤根林道, 19810523; KPM-NK43348 福島県南会津郡伊南村古町, 19860615; KPM-NK43349 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK43350 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900805.

〔解説〕本種は樹液に集まり、日本国内における最大種である。オスの大アゴはよく発達し、ケシキスイでは珍しくオス同士で闘争行動をとることが知られている (Okada & Miyatake, 2004)。

#### ヒョウモンケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) pantherinus* (Reitter, 1879)

〔標本データ〕 KPM-NK43066 ~ 43070 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK43071 ~ 43081 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703; KPM-NK43082 ~ 43085 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860907; KPM-NK43086 福島県南会津郡伊南村古町, 19860907; KPM-NK43087 ~ 43093 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860907; KPM-NK43094 福島県南会津郡伊南村古町, 19860907; KPM-NK43095 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860907; KPM-NK43096 ~ 43098 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK43099 ~ 43101 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43102 ~ 43103 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870802; KPM-NK43104 ~ 43105 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK43106 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19870531; KPM-NK43107 ~ 43108 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK43109 ~ 43111 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK43112 ~ 43113 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870830; KPM-NK43114 ~ 43116 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43117 ~ 43118 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870814; KPM-NK43119 福島県南会津郡伊南村, 19760724; KPM-NK43120 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK43121 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK43122 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK43123 福島県南会津郡館岩村新田原, 19910713; KPM-NK43124 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK43125 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK43126 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43127 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870803; KPM-NK43128 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK43129 福島県南会津郡伊南村古町, 19910602; KPM-NK43130 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870705.

〔解説〕本属の中では顕著な紋を有するが、黒化する個体もいるため同定には注意が必要である。

#### アカハラケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) rufiventris* (Reitter, 1879)

〔標本データ〕 KPM-NK42918 ~ 42958 福島県南会津郡檜

枝岐村, 19860706; KPM-NK42959 ~ 42960 福島県南会津郡伊南村古町, 19860615; KPM-NK42961 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK42962 ~ 42963 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK42964 ~ 42965 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860531; KPM-NK42966 ~ 42968 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK42969 ~ 42970 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK42971 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19860607; KPM-NK42972 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42973 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK42974 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK42975 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19880619; KPM-NK42976 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900715; KPM-NK42977 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19940626; KPM-NK42978 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920620; KPM-NK42979 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42980 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19830529.

[解説] 本種の幼虫はクイムシの孔道にいることが知られる(久松, 1985)、成虫は樹液で見られる。

#### ツツオニケシキスイ

*Glischrochilus (Librodor) subcylindricus* (Reitter, 1884)

[標本データ] KPM-NK43033 ~ 43041 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43042 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43043 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19860706; KPM-NK43044 ~ 43045 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43046 ~ 43047 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK43048 ~ 43049 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK43050 ~ 43052 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43053 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK43054 福島県南会津郡伊南村古町, 19860615; KPM-NK43055 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK43056 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870607; KPM-NK43057 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK43058 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860810; KPM-NK43059 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43060 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19890716; KPM-NK43061 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19940604; KPM-NK43062 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900729; KPM-NK43063 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19860531; KPM-NK43064 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK43065 福島県南会津郡伊南村, 19830626.

#### コクロヒラタケシキスイ

*Ipidia (Hemipidia) sibirica* (Reitter, 1879)

[標本データ] KPM-NK42981 ~ 42992 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850815; KPM-NK42993 ~ 43004 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK43005 ~ 43009 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK43010 ~ 43012 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK43013 ~ 43014 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43015 ~ 43016 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860907; KPM-NK43017 ~ 43019 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK43020 ~ 43021 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43022 ~ 43023 福島県南会津郡

伊南村古町, 19860714; KPM-NK43024 ~ 43025 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK43026 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870814; KPM-NK43027 福島県南会津郡伊南村古町, 19860615; KPM-NK43028 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43029 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK43030 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43031 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870531; KPM-NK43032 福島県南会津郡伊南村古町, 19910616.

[解説] 本属の種はキノコや樹皮下において見られる。

#### クロヒラタケシキスイ *Ipidia (Ipidia) variolosa* Reitter, 1879

[標本データ] KPM-NK43527 ~ 43532 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43533 ~ 43550 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK43551 ~ 43553 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK43554 ~ 43556 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860907; KPM-NK43557 ~ 43558 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860706; KPM-NK43559 ~ 43560 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870705; KPM-NK43561 ~ 43568 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK43569 ~ 43571 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850815; KPM-NK43572 ~ 43573 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43574 ~ 43577 福島県南会津郡伊南村古町, 19870815; KPM-NK43578 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19860607; KPM-NK43579 ~ 43581 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19860607; KPM-NK43582 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK43583 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK43584 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870531; KPM-NK43585 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK43586 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870621; KPM-NK43587 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43588 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK43589 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK43590 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43591 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19910602; KPM-NK43592 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870607; KPM-NK43593 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19860615; KPM-NK43594 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860706; KPM-NK43595 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43596 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860720; KPM-NK43597 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19931010.

[解説] 本属の種はキノコや樹皮下においてよく見られる(久松, 1985)。

#### キムネチビケシキスイ *Meligethes denticulatus* (Heer, 1841)

[標本データ] KPM-NK43301 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43302 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK43303 福島県南会津郡伊南村古町, 19930829; KPM-NK43304 ~ 43305 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道, 19930524.

#### ムネアカチビケシキスイ *Meligethes flavicollis* Reitter, 1873

[標本データ] KPM-NK43825 ~ 43826 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道 19930524; KPM-NK43827 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870621.

キベリチビケンシスイ *Meligethes violaceus* Reitter, 1873

〔標本データ〕 KPM-NK43279 ~ 43280 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK43281 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43282 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19940615; KPM-NK43283 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道 19930524; KPM-NK43284 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK43285 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19910525; KPM-NK43286 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19930529.

キボシヒラタケンシスイ *Omosita colon* (Linnaeus, 1758)

〔標本データ〕 KPM-NK43760 ~ 43766 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920516; KPM-NK43767 ~ 43768 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK43769 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK43770 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860607; KPM-NK43771 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43772 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43773 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910526; KPM-NK43774 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19860531.

〔解説〕 本種は腐敗動物質に好んで集まるが、比較的少ない種である。

ヘリグロヒラタケンシスイ

*Omosita discoidea* (Fabricius, 1775)

〔標本データ〕 KPM-NK43622 ~ 43643 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43644 ~ 43651 福島県南会津郡伊南村, 19920607; KPM-NK43652 ~ 43671 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19920607; KPM-NK43672 ~ 43676 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43677 ~ 43680 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920530; KPM-NK43681 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920530; KPM-NK43682 福島県南会津郡伊南村古町, 19920530; KPM-NK43683 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK43684 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920530; KPM-NK43685 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK43686 福島県南会津郡伊南村古町, 19920530; KPM-NK43687 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK43688 ~ 43693 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK43694 ~ 43696 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920524; KPM-NK43697 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43698 ~ 43699 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920524; KPM-NK43700 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19910526; KPM-NK43701 ~ 43706 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910526; KPM-NK43707 ~ 43712 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920516; KPM-NK43713 ~ 43715 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19930613; KPM-NK43716 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920607; KPM-NK43717 ~ 43718 福島県南会津郡伊南村古町, 19920607; KPM-NK43719 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43720 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920607; KPM-NK43721 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43722 福島県南会津郡伊南村古町, 19920607; KPM-NK43723 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK43724 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK43725 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK43726 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK43727 福島県南会津郡舘岩村鱒沢,

19920614; KPM-NK43728 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920614; KPM-NK43729 ~ 43731 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK43732 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930523; KPM-NK43733 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920620; KPM-NK43734 福島県南会津郡伊南村古町, 19910602; KPM-NK43735 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19930812.

〔解説〕 本属の種は腐敗動物質に好んで集まり（久松, 1985）、特に腐敗の最終段階のやや乾燥したものによく集まる。

ニセキボシヒラタケンシスイ *Omosita japonica* Reitter, 1874

〔標本データ〕 KPM-NK43736 ~ 43737 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920516; KPM-NK43738 ~ 43739 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920530; KPM-NK43740 福島県南会津郡伊南村古町, 19920711; KPM-NK43741 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920607; KPM-NK43742 福島県南会津郡伊南村古町, 19920607; KPM-NK43743 ~ 43746 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920607; KPM-NK43747 ~ 43753 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43754 ~ 43755 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920530; KPM-NK43756 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK43757 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK43758 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920620; KPM-NK43759 福島県南会津郡檜枝岐村舟岐林道 19930524.

〔解説〕 本種は腐敗動物質に好んで集まるが、比較的少ない種である。

ニセアカマダラケンシキシスイ

*Phenolia (Lasiodites) borealis* Hisamatsu, 1968

〔標本データ〕 KPM-NK43351 ~ 43352 福島県南会津郡伊南村古町, 19921004; KPM-NK43353 ~ 43355 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK43356 福島県南会津郡伊南村古町, 19920822; KPM-NK43357 福島県南会津郡伊南村古町, 19920801; KPM-NK43358 福島県南会津郡伊南村古町, 19930813; KPM-NK43359 福島県南会津郡伊南村古町, 19870712; KPM-NK43360 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900805; KPM-NK43361 福島県南会津郡伊南村, 19930829; KPM-NK43362 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK43363 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930703.

〔解説〕 アカマダラケンシキシスイによく似るが、触角第6節の幅と長さが等しくその次節は幅広い点や、オスの前・中脛節が屈曲する点で区別することができる。腐敗果実や樹液に集まる。

キノコヒラタケンシキシスイ *Physoronia (Physoronia) explanata* Reitter, 1884

〔標本データ〕 KPM-NK43173 ~ 43179 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920517; KPM-NK43180 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK43181 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19930627; KPM-NK43182 ~ 43183 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK43184 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19920524; KPM-NK43185 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK43186 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK43187 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK43188 福島県南会津郡舘岩



村鱒沢 19920516; KPM-NK43189 福島県南会津郡桧枝岐村  
麒麟手, 19860525; KPM-NK43190 福島県南会津郡桧枝岐村  
大杉岳, 19860629; KPM-NK43191 福島県南会津郡桧枝岐村  
ブナ平, 19890709; KPM-NK43192 福島県南会津郡舘岩村鱒  
沢 19920530; KPM-NK43193 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19860622; KPM-NK43194 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳,  
19940604.

〔解説〕本種はサルノコシカケなどの多孔菌に集まる。

ウスオビカクケシキスイ

*Pocadites dilatimanus* (Reitter, 1877)

〔標本データ〕KPM-NK43470 ~ 43479 福島県南会津郡舘岩  
村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK43480 ~ 43491 福島県南  
会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930912; KPM-NK 福島県南会津  
郡舘岩村鱒沢林道, 19930912; KPM-NK43492 福島県南会津  
郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK43493 福島県南会津  
郡桧枝岐村七入, 19910614; KPM-NK43494 ~ 43498 福島  
県南会津郡舘岩村穴原, 19930710; KPM-NK43499 ~ 43507  
福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930710; KPM-NK43508  
~ 43510 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627;  
KPM-NK43511 ~ 43512 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道,  
19930603; KPM-NK43513 ~ 43517 福島県南会津郡舘岩村  
鱒沢林道, 19930703; KPM-NK43518 福島県南会津郡桧枝岐  
村ブナ平, 19860615; KPM-NK43519 福島県南会津郡舘岩村  
鱒沢林道, 19940615; KPM-NK43520 福島県南会津郡舘岩村  
新田原, 19890618; KPM-NK43521 福島県南会津郡舘岩村  
岩下, 19860907; KPM-NK43522 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19860714; KPM-NK43523 福島県南会津郡舘岩村新田  
原, 19900610; KPM-NK43524 福島県南会津郡舘岩村新田  
原, 19880703; KPM-NK43525 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19890523; KPM-NK43526 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道,  
19930807.

ウスグロキバケシキスイ

*Prometopia unidentata* Hisamatsu, 1959

〔標本データ〕KPM-NK43364 福島県南会津郡伊南村古町,  
19870712; KPM-NK43365 ~ 43366 福島県南会津郡舘岩村  
岩下, 19870712; KPM-NK43367 ~ 43368 福島県南会津郡  
舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK43369 ~ 43370 福島県  
南会津郡伊南村, 19850908; KPM-NK43371 福島県南会津郡  
伊南村古町, 19860714; KPM-NK43372 福島県南会津郡桧枝  
岐村麒麟手, 19860831; KPM-NK43373 福島県南会津郡伊  
南村古町, 19920801; KPM-NK43374 福島県南会津郡伊南  
村古町, 19930829; KPM-NK43375 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19930822; KPM-NK43376 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林  
道, 19930912; KPM-NK43377 福島県南会津郡伊南村古町,  
19921004; KPM-NK43378 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19870830.

シリグロオケシキスイ *Psilopyga lewisi* (Reitter, 1884)

〔標本データ〕KPM-NK43306 福島県南会津郡伊南村,  
19910602; KPM-NK43307 福島県南会津郡桧枝岐村大杉  
岳, 19910706; KPM-NK43308 福島県南会津郡舘岩村岩下,  
19930912.

〔解説〕ケシキスイの中では大型で顕著な種である。また、スッ  
ポンタケ科のキノコのように集まることが知られており (久松,  
1985)、稀な種である。

オオキマダラケシキスイ *Soronia fracta* Reitter, 1884

〔標本データ〕KPM-NK43162 福島県南会津郡舘岩村岩  
下, 19860706; KPM-NK43163 福島県南会津郡舘岩村岩  
下, 19860706; KPM-NK43164 福島県南会津郡桧枝岐村麒  
麟手, 19900815; KPM-NK43165 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19860727; KPM-NK43166 福島県南会津郡桧枝岐村大  
杉岳, 19860714; KPM-NK43167 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19920801; KPM-NK43168 福島県南会津郡舘岩村新田  
原, 19900708; KPM-NK43169 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19930822; KPM-NK43170 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19920808; KPM-NK43171 福島県南会津郡伊南村古町,  
19900909; KPM-NK43172 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19810802.

〔解説〕本種は樹液に集まることが知られており、かんきつ類  
の害虫に指定されている (応動昆編, 2006)。

キマダラケシキスイ *Soronia grisea* Linnaeus, 1758

〔標本データ〕KPM-NK43292 ~ 43293 福島県南会津郡  
伊南村古町, 19900909; KPM-NK43294 福島県南会津郡  
伊南村, 19900909; KPM-NK43295 福島県南会津郡伊南  
村古町, 19900909; KPM-NK43296 福島県南会津郡伊南  
村, 19900909; KPM-NK43297 福島県南会津郡伊南村古町,  
19860714; KPM-NK43298 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平,  
19890709.

クロキマダラケシキスイ *Soronia lewisi* Reitter, 1884

〔標本データ〕KPM-NK43289 福島県南会津郡伊南村古町,  
19920808; KPM-NK43290 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19890723; KPM-NK43291 福島県南会津郡舘岩村新田原,  
19870906.

アミモンヒラタケシキスイ *Ussuriphia hilleri* (Reitter, 1877)

〔標本データ〕KPM-NK43131 ~ 43133 福島県南会津郡舘岩  
村鱒沢林道, 19930710; KPM-NK43134 ~ 43135 福島県南  
会津郡舘岩村穴原, 19930710; KPM-NK43136 福島県南会津  
郡舘岩村鱒沢林道, 19930710; KPM-NK43137 ~ 43146 福  
島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930703; KPM-NK43147  
~ 43150 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627;  
KPM-NK43151 ~ 43152 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道,  
19930912; KPM-NK43153 ~ 43157 福島県南会津郡舘岩村  
鱒沢林道, 19930807; KPM-NK43158 ~ 43159 福島県南会津  
郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK43160 福島県南会津  
郡舘岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK43161 福島県南会津  
郡舘岩村鱒沢林道, 19930912.

〔解説〕本種はサルノコシカケなどの多孔菌に集まる。

ヒゲボソケシキスイ科 *Kateretidae*

(同定・解説: 伊藤直哉)

キイロチビハナケシキスイ

*Heterhelus scutellaris* (Heer, 1841)

〔標本データ〕KPM-NK44030 ~ 44051 福島県南会津郡桧枝  
岐村舟岐林道, 19930524; KPM-NK44052 ~ 44054 福島県南  
会津郡桧枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK44055 福島県南  
会津郡舘岩村鱒沢林道, 19910525; KPM-NK44056 福島県南  
会津郡舘岩村穴原, 19930516; KPM-NK44057 福島県南会津

郡桧枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK44058 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702.

〔解説〕本種の成虫はニワトコやシモツケ、キタコブシ、ブナ科の花粉や花弁を食べ、幼虫は子房を食べることが知られる (Hisamatsu, 2011)。

オサゾウムシ科 Dryophthoridae  
(同定・解説：藤澤佑典)

*Dryophthorinae* sp.

〔標本データ〕KPM-NK44190 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890625.

オオゾウムシ *Sipalinus gigas* (Fabricius, 1775)

〔標本データ〕KPM-NK42816 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870802; KPM-NK42817 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870802; KPM-NK42818 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870802; KPM-NK42819 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820731; KPM-NK42820 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820731; KPM-NK42821 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK42822 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK42823 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK42824 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK42825 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860629; KPM-NK42826 福島県南会津郡伊南村, 19830710; KPM-NK42827 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890702; KPM-NK42828 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK42829 東京都八王子市高尾山, 19810510; KPM-NK42830 山梨県大菩薩日川林道, 19810628; KPM-NK42831 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900729; KPM-NK42832 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19810613; KPM-NK42833 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK42834 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK42835 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890716; KPM-NK42836 福島県原町市横川赤根林道, 19880605; KPM-NK42837 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890729; KPM-NK42838 千葉県市原市相川, 19850713; KPM-NK42839 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK44059 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890813; KPM-NK44060 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK44061 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890625; KPM-NK44062 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860831; KPM-NK44063 千葉県市原市相川, 19850713; KPM-NK44064 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920809; KPM-NK44065 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19820530; KPM-NK44066 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK44067 福島県南会津郡伊南村, 19900909; KPM-NK44068 福島県南会津郡伊南村, 19820829; KPM-NK44069 福島県南会津郡伊南村, 19830717; KPM-NK44070 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19810613; KPM-NK44071 福島県南会津郡伊南村, 19830815; KPM-NK44072 沖縄県国頭村奥, 19820402; KPM-NK44073 千葉県市原市相川, 19850713.

〔解説〕全国に広く分布し、食樹も針葉樹から広葉樹と広い。

コクゾウムシ *Sitophilus zeamais* Motschlsky, 1855

〔標本データ〕KPM-NK44119 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44120 福島県南会津郡舘岩村新田

原, 19850814; KPM-NK44121 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44122 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44123 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44124 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44125 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44126 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44127 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44128 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44129 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44130 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44131 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44132 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44133 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44134 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44135 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44136 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44137 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44138 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44139 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44140 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44141 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44142 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44143 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44144 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44145 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44146 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44147 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44148 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44149 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44150 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44151 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44152 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44153 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44154 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44155 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44156 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44157 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44158 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44159 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44160 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44161 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44162 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44163 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44164 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44165 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44166 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44167 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44168 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44169 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44170 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44171 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44172 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44173 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44174 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44175 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44176 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19850814; KPM-NK44177 福島県南会津郡

館岩村新田原, 19860815; KPM-NK44178 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK44179 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK44180 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK44181 福島県南会津郡伊南村, 19760724; KPM-NK44182 福島県南会津郡伊南村, 19760724; KPM-NK44183 福島県南会津郡伊南村, 19760724; KPM-NK44184 福島県南会津郡伊南村, 19760724; KPM-NK44185 福島県南会津郡伊南村古町, 19860815; KPM-NK44186 福島県南会津郡伊南村古町, 19860815; KPM-NK44187 福島県南会津郡伊南村古町, 19910616; KPM-NK44188 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19860615.

*Stromboscerinae* sp.

[標本データ] KPM-NK44189 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628.

#### ミツギリゾウムシ科 *Brentidae*

(同定・解説: 藤澤佑典)

ホソミツギリゾウムシ *Cyphagogus signipes* Lewis, 1883

[標本データ] KPM-NK44118 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603.

[解説] 枯れ木のキクイムシの坑道にすむ非常に稀な種である (森本, 2008)。

ヒメマルクビミツギリゾウムシ *Higonius cilo* Lewis, 1883

[標本データ] KPM-NK44117 和歌山県 古座川町 松根, 19840610.

[解説] 林内の樹皮下やクリの大木のキクイムシの行動より得られた記録がある (森本, 2008)。

ムツモンミツギリゾウムシ

*Pseudorychodes insignis* (Lewis, 1883)

[標本データ] KPM-NK44074 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK44075 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK44076 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870830; KPM-NK44077 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890729; KPM-NK44078 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK44079 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK44080 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK44081 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK44082 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK44083 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870802; KPM-NK44084 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK44085 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK44086 福島県南会津郡館岩村新田原, 19920813; KPM-NK44087 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK44088 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK44089 福島県南会津郡館岩村新田原, 19850815; KPM-NK44090 福島県南会津郡館岩村新田原, 19810815; KPM-NK44091 群馬県 片品村 大沢, 19810719; KPM-NK44092 福島県南会津郡館岩村新田原, 19879725; KPM-NK44093 福島県南会津郡伊南村, 19930822; KPM-NK44094 福島県南会津郡伊南村, 19930822; KPM-NK44095 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870808; KPM-NK44096 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK44097 福島

県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940626; KPM-NK44098 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK44099 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK44100 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK44101 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK44102 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK44103 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK44104 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK44105 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880628; KPM-NK44106 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625; KPM-NK44107 福島県南会津郡伊南村古町, 19930813; KPM-NK44108 福島県南会津郡伊南村古町, 19820813; KPM-NK44109 福島県南会津郡伊南村古町, 19840617; KPM-NK44110 福島県南会津郡伊南村古町, 19930822; KPM-NK44111 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19860810; KPM-NK44112 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19860815; KPM-NK44114 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK44115 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK44116 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870712.

[解説] 国内各地で広く採集されている。

#### チョッキリ科 *Rhynchitidae*

(同定・解説: 藤澤佑典)

チャイロチョッキリ *Aderorhinus crioceroides* (Roelofs, 1874)

[標本データ] KPM-NK42517 ~ 42518 福島県南会津郡伊南村, 19930710; KPM-NK42519 ~ 42521 福島県南会津郡伊南村, 19920718; KPM-NK42522 ~ 42524 福島県南会津郡伊南村, 19920711; KPM-NK42525 ~ 42526 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920726; KPM-NK42527 ~ 42528 福島県南会津郡伊南村, 19920801; KPM-NK42529 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK42530 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910728; KPM-NK42531 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK42532 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900729; KPM-NK42533 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK42534 福島県南会津郡伊南村古町, 19920711; KPM-NK42535 福島県南会津郡伊南村古町, 19920801; KPM-NK42536 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK42537 福島県南会津郡伊南村, 19920726; KPM-NK42538 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19920627; KPM-NK42539 ~ 42541 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19910616; KPM-NK42542 福島県南会津郡桧枝岐村, 19920813; KPM-NK42543 福島県南会津郡桧枝岐村, 19920705; KPM-NK42544 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930703.

*Auletobius* sp.

[標本データ] KPM-NK42545 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890618; KPM-NK42546 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708.

ファウストハマキチョッキリ

*Byctiscus (Byctiscus) fausti* Sharp, 1889

[標本データ] KPM-NK42505 ~ 42506 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42507 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42508 福島県南会津郡館岩



村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42509 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK42510 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930516; KPM-NK42511 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK42512 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19820523; KPM-NK42513 福島県南会津郡檜枝岐村船岐林道 19930524; KPM-NK42514 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627.

ドロハマキチョッキリ

*Byctiscus (Byctiscus) puberulus* (Motschulsky, 1860)

[標本データ] KPM-NK42479 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK42480 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK42481 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK42482 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19830529; KPM-NK42483 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK42484 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890611; KPM-NK42485 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK42486 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK42487 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK42488 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK42489 福島県南会津郡 実川林道, 19830612; KPM-NK42490 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK42491 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42492 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42493 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42494 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK42495 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42496 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42497 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42498 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42499 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890611; KPM-NK42500 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK42501 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890618; KPM-NK42502 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42503 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42504 福島県南会津郡檜枝岐村船岐林道 19930524.

[解説] ドロノキ、カエデ、イタドリなどの葉を巻くことが知られている。

サメハダチョッキリ

*Byctiscus (Byctiscus) rugosus* (Gebler, 1830)

[標本データ] KPM-NK42586 福島県南会津郡伊南村, 19760613.

イタヤハマキチョッキリ

*Byctiscus (Byctiscus) venustus* (Pascoe, 1875)

[標本データ] KPM-NK42515 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42516 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910602; KPM-NK42573 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19830605.

*Involvulus* sp.

[標本データ] KPM-NK42773 ~ 42774 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK42775 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42776 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19940529; KPM-NK42777 ~ 42778 福島県南

会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42779 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930609; KPM-NK42780 ~ 42781 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19930621; KPM-NK42782 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42783 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK42784 ~ 42785 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42786 ~ 42790 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19910614; KPM-NK42791 ~ 42792 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK42793 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920530; KPM-NK42794 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910608; KPM-NK42795 福島県南会津郡伊南村古町, 19920607; KPM-NK42796 ~ 42798 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42799 ~ 42801 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK42802 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42803 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42804 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920607; KPM-NK42805 ~ 42806 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702.

モモチョッキリ

*Rhynchites (Epirhynchites) heros* Roelofs, 1874

[標本データ] KPM-NK42547 ~ 42556 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK42557 ~ 42562 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK42563 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19820526; KPM-NK42564 ~ 42565 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890523; KPM-NK42566 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK42567 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42568 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42569 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42570 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42571 ~ 42572 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19930529; KPM-NK42574 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42575 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42576 福島県南会津郡伊南村, 19760613; KPM-NK42577 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19930621; KPM-NK42578 ~ 42579 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42580 ~ 42581 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK42582 ~ 42583 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK42584 福島県南会津郡檜枝岐村船岐林道 19930524; KPM-NK42585 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19820523.

Rhynchitidae spp.

[標本データ] KPM-NK42587 ~ 42597 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42598 ~ 42607 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42608 ~ 42612 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42613 ~ 42614 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42615 ~ 42616 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920620; KPM-NK42617 ~ 42618 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK42619 ~ 42624 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42625 ~ 42626 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK42627 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19930621; KPM-NK42628 ~ 42629 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42630 福島県南会津郡舘

岩村鱒沢林道, 19910525; KPM-NK42631 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK42632 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930516; KPM-NK42633 ~ 42634 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK42635 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19870712; KPM-NK42636 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890708; KPM-NK42637 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870712; KPM-NK42638 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK42639 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK42640 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK42641 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK42642 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19920712; KPM-NK42643 福島県南会津郡桧枝岐村重兵衛池, 19920712; KPM-NK42644 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42645 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613; KPM-NK42646 ~ 42647 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890618; KPM-NK42648 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK42649 福島県南会津郡桧枝岐村船岐林道, 19930524; KPM-NK42650 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1200-1400 m 19880703; KPM-NK42651 ~ 42686 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42687 ~ 42693 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42694 ~ 42696 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42697 ~ 42699 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK42700 ~ 42702 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930516; KPM-NK42703 ~ 42704 福島県南会津郡館岩村新田原, 19820526; KPM-NK42705 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK42706 福島県南会津郡桧枝岐村船岐林道, 19930524; KPM-NK42707 栃木県 野木町 渡良瀬遊水池, 19930418; KPM-NK42708 ~ 42709 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK42710 ~ 42712 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42713 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42714 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK42715 ~ 42720 福島県南会津郡伊南村古町, 19920822; KPM-NK42721 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19930609; KPM-NK42722 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK42723 ~ 42726 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19920614; KPM-NK42727 ~ 42729 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920712; KPM-NK42730 ~ 42731 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19930628; KPM-NK42732 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42733 ~ 42736 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613; KPM-NK42737 ~ 42738 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42739 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19910901; KPM-NK42740 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42741 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920620; KPM-NK42742 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920607; KPM-NK42743 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890709; KPM-NK42744 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19920712; KPM-NK42745 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19930812; KPM-NK42746 ~ 42747 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42748 ~ 42749 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42750 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK42751 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870712; KPM-NK42752 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK42753 福島県南会津郡伊南村古町, 19920607; KPM-NK42754 福

島県南会津郡伊南村古町, 19920905; KPM-NK42755 福島県南会津郡伊南村古町, 19920808; KPM-NK42756 福島県南会津郡伊南村古町, 19921004; KPM-NK42757 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42758 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603; KPM-NK42759 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890523; KPM-NK42760 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890618; KPM-NK42761 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910608; KPM-NK42762 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910602; KPM-NK42763 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910602; KPM-NK42764 福島県南会津郡桧枝岐村, 19920705; KPM-NK42765 福島県南会津郡桧枝岐村, 19930628; KPM-NK42766 ~ 42767 福島県南会津郡伊南村, 19930822; KPM-NK42768 福島県南会津郡伊南村, 19930912; KPM-NK42769 福島県南会津郡伊南村, 19920718; KPM-NK42770 福島県南会津郡伊南村, 19930919; KPM-NK42771 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42772 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930703.

#### オトシブミ科 Attelabidae

(同定・解説: 藤澤佑典)

オトシブミ *Apoderus (Apoderus) jekelii* Roelofs, 1874

[標本データ] KPM-NK39592 ~ 39598 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK39599 ~ 39614 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK39615 ~ 39617 福島県南会津郡館岩村新田原, 19810613; KPM-NK39618 ~ 39623 福島県南会津郡, 19830605; KPM-NK39624 ~ 39625 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK39626 ~ 39627 神奈川県 箱根町 仙石原, 19810704; KPM-NK39628 ~ 39629 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900503; KPM-NK39630 ~ 39631 福島県南会津郡伊南村, 19910526; KPM-NK39632 ~ 39637 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611; KPM-NK39638 ~ 39639 福島県南会津郡伊南村, 19910728; KPM-NK39640 ~ 39641 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK39642 ~ 39647 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920627; KPM-NK39648 福島県南会津郡伊南村, 19920813; KPM-NK39649 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK39650 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK39651 福島県南会津郡伊南村, 19910526; KPM-NK39652 福島県南会津郡伊南村, 19920718; KPM-NK39653 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK39654 ~ 39656 福島県南会津郡伊南村, 19920801; KPM-NK39657 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19930807; KPM-NK39658 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK39659 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890709; KPM-NK39660 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870803; KPM-NK39661 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1200-1400 m 19880703; KPM-NK39662 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910815; KPM-NK39663 ~ 39664 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK39665 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920620; KPM-NK39666 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613; KPM-NK39667 ~ 39668 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910810; KPM-NK39669 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK39670 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39672 福島県南会津

郡館岩村鱒沢林道, 19870531; KPM-NK39673 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39674 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK39675 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930703; KPM-NK39676 福島県南会津郡伊南村古町, 19910803; KPM-NK39677 福島県南会津郡伊南村古町, 19910810; KPM-NK39678 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39679 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19920628; KPM-NK39680 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19930812; KPM-NK39681 神奈川県箱根町仙石原, 19810704.

ヒメクロオトシブミ

*Apoderus (Compsapoderus) erythrogaster* Snellen van Vollenhoven, 1865

[標本データ] KPM-NK42290 高知県足摺岬, 19910503.

ウスモンオトシブミ

*Apoderus (Leptapoderus) balteatus* Roelofs, 1874

[標本データ] KPM-NK42292 ~ 42294 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920607; KPM-NK42295 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920808; KPM-NK42296 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK42297 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19880619; KPM-NK42298 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1200-1400 m 19880703; KPM-NK42299 福島県南会津郡伊南村, 19920808; KPM-NK42300 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19910713; KPM-NK42301 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920726; KPM-NK42302 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19920627; KPM-NK42303 福島県南会津郡館岩村湯の花 19910803.

ムツモンオトシブミ

*Apoderus (Leptapoderus) praecellens* Sharp, 1889

[標本データ] KPM-NK39696 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK39697 福島県南会津郡桧枝岐村長池 19920711; KPM-NK39698 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK42224 ~ 42225 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42226 ~ 42227 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910602; KPM-NK42228 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK42229 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920524; KPM-NK42230 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42231 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42232 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613.

ウスアカオトシブミ

*Apoderus (Leptapoderus) rubidus* Motschulsky, 1860

[標本データ] KPM-NK42262 ~ 42263 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19890702; KPM-NK42264 ~ 42267 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42268 ~ 42270 福島県南会津郡, 19830605; KPM-NK42271 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19930613; KPM-NK42272 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613; KPM-NK42273 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42274 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42275 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42276 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920726; KPM-NK42277 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK42278 福島県南会津郡

桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42279 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42280 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920530.

*Apoderus* spp.

[標本データ] KPM-NK39439 福島県南会津郡桧枝岐村, 19930628; KPM-NK39440 ~ 39442 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39443 ~ 39463 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19920628; KPM-NK39464 ~ 39476 福島県南会津郡桧枝岐村長池 19920711; KPM-NK39477 ~ 39482 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK39483 ~ 39485 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920808; KPM-NK39486 ~ 39487 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920524; KPM-NK39488 ~ 39489 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39490 ~ 39491 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK39492 ~ 39496 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK39497 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK39498 ~ 39499 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK39500 ~ 39502 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK39503 ~ 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870802; KPM-NK39506 ~ 39514 福島県南会津郡伊南村, 19910526; KPM-NK39515 ~ 39517 福島県南会津郡桧枝岐村重兵衛池 19920712; KPM-NK39518 ~ 39520 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19920712; KPM-NK39521 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK39522 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK39523 ~ 39525 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK39526 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890723; KPM-NK39527 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611; KPM-NK39528 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK39529 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK39530 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK39531 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK39532 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19890709; KPM-NK39533 ~ 39534 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19890702; KPM-NK39535 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK39536 ~ 39537 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK39538 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 小沢林道 19920607; KPM-NK39539 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910728; KPM-NK39540 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920808; KPM-NK39541 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910608; KPM-NK39542 ~ 39543 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910602; KPM-NK39544 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK39545 ~ 39546 福島県南会津郡桧枝岐村, 19920813; KPM-NK39547 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900722; KPM-NK39548 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19910614; KPM-NK39549 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920726; KPM-NK39550 ~ 39551 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19930613; KPM-NK39552 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920718; KPM-NK39553 ~ 39554 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920524; KPM-NK39555 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39556 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19870524; KPM-NK39557 福島県南会津郡伊南村, 19930620; KPM-NK39558 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK39559 福島県南会津郡伊南村, 19920801; KPM-NK39560 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK39561



福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39562  
 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 小沢林道 19920607; KPM-  
 NK39563 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920607; KPM-  
 NK39564 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19930812; KPM-  
 NK39565 神奈川県箱根町 仙石原, 19810704.

#### アカクビナガオトシブミ

*Centrocornus (Physapoderus) nigricollis* (Roelofs, 1874)

[標本データ] KPM-NK39682 ~ 39686 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK39687 ~ 39688 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39689 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19940529; KPM-NK39690 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39691 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39692 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39693 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK39694 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK39695 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19930621.

[解説] メスは、ウスアカオトシブミに似ており、同定は難しい。

#### エゴツルクビオトシブミ

*Cynotrachelus roelofsi* (Harold, 1877)

[標本データ] KPM-NK42289 神奈川県 箱根町 仙石原, 19810704.

#### コブルリオトシブミ

*Euops (Kobusynaptops) pustulosus* Sharp, 1889

[標本データ] KPM-NK42291 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614.

#### ナラルリオトシブミ

*Euops (Synaptops) konoii* Sawada & Morimoto, 1985

[標本データ] KPM-NK42238 ~ 42242 福島県南会津郡檜枝岐村御池, 19920628; KPM-NK42243 ~ 42246 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42247 ~ 42248 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920607; KPM-NK42249 ~ 42250 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42251 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920614; KPM-NK42252 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42253 ~ 42254 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK42255 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42256 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK42257 福島県南会津郡伊南村, 19900615; KPM-NK42258 福島県南会津郡檜枝岐村御池, 19920712; KPM-NK42259 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19930613; KPM-NK42260 福島県南会津郡舘岩村新田原, 1987061; KPM-NK42261 福島県南会津郡檜枝岐村ブナ平, 19890709.

#### ハギルリオトシブミ

*Euops (Synaptops) lespedezae lespedezae* Sharp, 1889

[標本データ] KPM-NK42237 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19920628.

#### カシルリオトシブミ

*Euops (Synaptops) splendidus* Voss, 1930

[標本データ] KPM-NK42304 ~ 42357 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42358 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920615; KPM-NK42359 ~ 42371 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920620; KPM-NK42372 ~ 42383 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42384 ~ 42388 福島県南会津郡伊南村, 19910728; KPM-NK42389 ~ 42392 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42393 ~ 42396 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920614; KPM-NK42397 ~ 42400 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712; KPM-NK42401 ~ 42402 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK42403 ~ 42404 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 1400 m 19890702; KPM-NK42405 ~ 42407 福島県南会津郡檜枝岐村御池, 19920712; KPM-NK42408 ~ 42409 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK42410 ~ 42411 福島県南会津郡檜枝岐村御池, 19920628; KPM-NK42412 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920620; KPM-NK42413 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42414 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK42415 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK42416 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK42417 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890611; KPM-NK42418 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42419 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870705; KPM-NK42420 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK42421 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19900815; KPM-NK42422 福島県南会津郡伊南村, 19910728; KPM-NK42423 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK42424 高知県足摺岬, 19910503; KPM-NK42425 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920607; KPM-NK42426 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920524; KPM-NK42427 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42428 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920614; KPM-NK42429 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920620; KPM-NK42430 ~ 42431 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42432 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920614; KPM-NK42433 ~ 42434 福島県南会津郡伊南村古町, 19921004; KPM-NK42435 福島県南会津郡伊南村古町, 19910713; KPM-NK42436 ~ 42437 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19910728; KPM-NK42438 ~ 42439 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19910803; KPM-NK42440 ~ 42441 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19930621; KPM-NK42442 福島県南会津郡舘岩村湯の花 19910714; KPM-NK42443 ~ 42445 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42446 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910803; KPM-NK42447 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK42448 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920808; KPM-NK42449 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920607; KPM-NK42450 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42451 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890709; KPM-NK42452 ~ 42453 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK42454 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930516; KPM-NK42455 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930807; KPM-NK42456 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK42457 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19910929; KPM-NK42459 ~ 42460 福島県南会津郡伊南村, 19920802; KPM-NK42461 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920530; KPM-NK42462 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930609.

リュイスアシナガオトシブミ

*Henicolabus lewisii* (Sharp, 1889)

[標本データ] KPM-NK39390 ~ 39397 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK39398 ~ 39410 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39411 ~ 39414 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39415 ~ 39423 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39424 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK39425 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39426 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930609; KPM-NK39427 ~ 39428 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930621; KPM-NK39429 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930529; KPM-NK39430 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39431 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39432 ~ 39433 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK39434 ~ 39435 福島県南会津郡館岩村湯の花 19930621; KPM-NK39436 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19860607; KPM-NK39437 福島県南会津郡伊南村古町, 19930829; KPM-NK39438 福島県南会津郡伊南村, 19930710.

ビロウドアシナガオトシブミ

*Himatolabus cupreus* (Roelofs, 1874)

[標本データ] KPM-NK42807 ~ 42810 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42811 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910608; KPM-NK42812 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42813 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK42814 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK42815 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19910803.

[解説] 高標高地に分布し、ブナの若葉を巻く。

ヒゲナガオトシブミ

*Paracyncotrachelus longicornis* (Roelofs, 1874)

[標本データ] KPM-NK39566 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK39567 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK39568 ~ 39571 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK39572 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1200-1400 m 19880703; KPM-NK39573 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706; KPM-NK39574 ~ 39575 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910608; KPM-NK39576 ~ 39577 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK39578 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39579 ~ 39580 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920614; KPM-NK39581 ~ 39584 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 小沢林道 19920607; KPM-NK39585 ~ 39586 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK39587 福島県南会津郡桧枝岐村御池, 19920628; KPM-NK39588 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890618; KPM-NK39589 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39590 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19910519; KPM-NK39591 福島県南会津郡伊南村古町, 19910803.

ゴマダラオトシブミ *Paroplapoderus* (*Agomadaranus*) *pardalis* (Snellen van Vollenhoven, 1865)

[標本データ] KPM-NK42463 ~ 42465 福島県南会津郡檜枝岐村, 19860615; KPM-NK42466 ~ 42467 福島県南会津郡

館岩村新田原, 19900617; KPM-NK42468 ~ 42469 福島県南会津郡, 19830605; KPM-NK42470 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920718; KPM-NK42471 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19930613; KPM-NK42472 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920627; KPM-NK42473 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19910602; KPM-NK42474 福島県南会津郡伊南村古町, 19920808; KPM-NK42475 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK42476 福島県南会津郡檜枝岐村, 19920705; KPM-NK42477 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920530; KPM-NK42478 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19890702.

ヒメゴマダラオトシブミ

*Paroplapoderus* (*Paroplapoderus*) *vanvolxemi* (Roelofs, 1875)

[標本データ] KPM-NK42287 福島県南会津郡檜枝岐村大杉岳, 19920814; KPM-NK42288 福島県南会津郡伊南村, 19760601.

[解説] エノキやオヒョウを加害する。

アシナガオトシブミ *Phialodes rufipennis* Roelofs, 1874

[標本データ] KPM-NK42233 福島県南会津郡檜枝岐村七入, 19920627; KPM-NK42234 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42235 福島県南会津郡檜枝岐村, 19910602; KPM-NK42236 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940529.

ヒメコブオトシブミ *Phymatopoderus pavens* Voss, 1926

[標本データ] KPM-NK42281 ~ 42282 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606; KPM-NK42283 福島県南会津郡檜枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK42284 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860706; KPM-NK42285 ~ 42286 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930606.

ヒゲナガゾウムシ科 Anthribidae

(同定・解説: 藤澤侑典)

チャマダラヒゲナガゾウムシ

*Acorynus latirostris* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37540 ~ 37541 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19920609; KPM-NK37542 ~ 37544 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK37545 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK37546 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK37547 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK37548 福島県南会津郡伊南村, 19760613; KPM-NK37549 福島県南会津郡伊南村古町, 19910616; KPM-NK37550 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK37551 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK37552 福島県南会津郡館岩村新田原, 19840707; KPM-NK37553 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK37554 静岡県 大鍋林道 198103\*\* 材採集で採集.

シリジロヒゲナガゾウムシ

*Androcera flavellicornis* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37580 ~ 37594 福島県南会津郡 新田原, 19900610; KPM-NK37595 ~ 37599 福島県南会津郡 新

田原, 19820523; KPM-NK37600 ~ 37601 福島県南会津郡  
館岩村新田原, 19870705; KPM-NK37602 ~ 37603 福島県  
南会津郡 新田原, 19900603; KPM-NK37604 ~ 37608 福島  
県南会津郡 新田原, 19900708; KPM-NK37609 ~ 37610 福島  
県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK37611 ~ 37613 福島  
県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK37614  
福島県南会津郡館岩村新田原, 19910616; KPM-NK37615  
福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK37616  
福島県南会津郡 新田原, 19870621; KPM-NK37617 福島  
県南会津郡 新田原, 19900617; KPM-NK37618 福島県南  
会津郡 新田原, 19870628; KPM-NK37619 福島県南会津  
郡 新田原, 19900701; KPM-NK37620 福島県南会津郡 新  
田原, 19820530; KPM-NK37621 福島県南会津郡 新田原,  
19870607; KPM-NK37622 ~ 37623 福島県南会津郡館岩村  
新田原, 19860803; KPM-NK37624 ~ 37625 福島県南会津  
郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK37626 福島県南会津  
郡松枝岐村七入, 19920614; KPM-NK37627 福島県南会津  
郡伊南村, 19900715; KPM-NK37628 福島県南会津郡館岩  
村鱒沢, 19930609; KPM-NK37629 福島県南会津郡伊南村,  
19910608.

イボタロウヒゲナガゾウムシ

*Anthribus niveovariegatus* (Roelofs, 1879)

[標本データ] KPM-NK37450 福島県南会津郡松枝岐村大杉  
岳, 19920627; KPM-NK37451 ~ 37452 福島県南会津郡松枝  
岐村大杉岳, 19920620.

[解説] 肉食性のヒゲナガゾウムシで、イボタロウムシ、トウ  
ヒタマカイガラモドキなどカイガラムシの卵を捕食する。

キスジヒゲナガゾウムシ *Aphaulimia debilis* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37469 ~ 37479 高知県足摺岬,  
19910503; KPM-NK37480 ~ 37481 福島県南会津郡館岩  
村新田原, 19870705; KPM-NK37482 ~ 37483 福島県南会  
津郡館岩村鱒沢, 19930703; KPM-NK37484 福島県南会津  
郡伊南村, 19830730; KPM-NK37485 福島県南会津郡伊南  
村, 19900729; KPM-NK37486 福島県南会津郡館岩村新田  
原, 19870308; KPM-NK37487 福島県南会津郡館岩村新田  
原, 19870712; KPM-NK37488 福島県南会津郡館岩村鱒沢  
林道, 19930603; KPM-NK37489 福島県南会津郡館岩村岩  
下, 19860810; KPM-NK37490 福島県南会津郡館岩村新田  
原, 19900708; KPM-NK37491 福島県南会津郡伊南村古町,  
19860815; KPM-NK37492 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平,  
19890730; KPM-NK37493 福島県南会津郡館岩村新田原,  
19890625.

クロオビヒゲナガゾウムシ *Apolecta lewisii* Sharp, 1891

[標本データ] KPM-NK37630 ~ 37631 福島県南会津郡伊南  
村, 19830730; KPM-NK37632 ~ 37634 福島県南会津郡館  
岩村新田原, 19840707; KPM-NK37635 福島県南会津郡 新  
田原, 19880703; KPM-NK37636 福島県南会津郡 新田原,  
19900610; KPM-NK37637 福島県南会津郡 新田原, 19870802;  
KPM-NK37638 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810;  
KPM-NK37639 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625;  
KPM-NK37640 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870802; KPM-  
NK37641 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 19900815; KPM-  
NK37642 福島県南会津郡松枝岐村ブナ平, 19870726; KPM-  
NK37643 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19900815.

ワタミヒゲナガゾウムシ *Araecerus coffeae* (Fabricius, 1801)

[標本データ] KPM-NK37437 ~ 37440 福島県南会津郡館岩  
村穴原, 19930710; KPM-NK37441 福島県南会津郡館岩村鱒  
沢林道, 19930621; KPM-NK37442 福島県南会津郡館岩村鱒  
沢林道, 19930603; KPM-NK37443 福島県南会津郡館岩村鱒  
沢林道, 19930606; KPM-NK37444 福島県南会津郡館岩村鱒  
沢林道, 19930627; KPM-NK37445 福島県南会津郡館岩村鱒  
沢林道, 19940529; KPM-NK37446 福島県南会津郡館岩村新  
田原, 19900708; KPM-NK37447 福島県南会津郡松枝岐村ブ  
ナ平, 19910519; KPM-NK37448 福島県南会津郡館岩村穴  
原, 19910616; KPM-NK37449 福島県南会津郡伊南村古町,  
19860607.

[解説] 乾燥ニンニク、コーヒー、綿、トウモロコシなど様々  
な乾燥した植物体を加害する害虫。本州、四国、九州をはじ  
め世界各地に分布する。

スネアカヒゲナガゾウムシ

*Autotropis distinguenda* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK38246 ~ 38248 福島県南会津郡  
伊南村, 19900715; KPM-NK38249 ~ 38250 福島県南会  
津郡 新田原, 19900708; KPM-NK38251 福島県南会津郡  
伊南村, 19830626; KPM-NK38252 福島県南会津郡伊南  
村, 19830717; KPM-NK38253 福島県南会津郡伊南村,  
19830703; KPM-NK38254 福島県南会津郡館岩村新田原,  
19900701; KPM-NK38255 福島県南会津郡館岩村新田原,  
19870614; KPM-NK38256 福島県南会津郡館岩村新田原,  
19900610; KPM-NK38257 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道,  
19930627; KPM-NK38258 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道,  
19930912; KPM-NK38259 ~ 38260 福島県南会津郡館岩村  
鱒沢林道, 19931010; KPM-NK38261 福島県南会津郡館岩村  
鱒沢林道, 19930606; KPM-NK38262 福島県南会津郡館岩村  
鱒沢, 19930609; KPM-NK38263 福島県南会津郡伊南村古  
町, 19910616; KPM-NK38264 福島県南会津郡, 19820725;  
KPM-NK38265 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940615;  
KPM-NK38266 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19920614.

マダラフトヒゲナガゾウムシ

*Basitropis nitidicutis* Jekel, 1855

[標本データ] KPM-NK37644 ~ 37648 福島県南会津郡館岩  
村新田原, 19870614; KPM-NK37649 ~ 37651 福島県南会  
津郡館岩村新田原, 19870830; KPM-NK37652 ~ 37662 福  
島県南会津郡 新田原, 19820530; KPM-NK37663 ~ 37671  
福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK37672 ~  
37675 福島県南会津郡 新田原, 19900708; KPM-NK37676 ~  
37680 福島県南会津郡 新田原, 19880703; KPM-NK37681 ~  
37684 福島県南会津郡 新田原, 19870628; KPM-NK37685 ~  
37686 福島県南会津郡 新田原, 19870808; KPM-NK37687  
~ 37688 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 1400 m 19890723;  
KPM-NK37689 ~ 37690 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳,  
1200-1500 m 19890815; KPM-NK37691 ~ 37692 福島県南  
会津郡松枝岐村大杉岳, 1400 m 19890709; KPM-NK37693  
~ 37694 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 1200-1500 m  
19900815; KPM-NK37695 ~ 37696 福島県南会津郡館岩村  
新田原, 19860720; KPM-NK37697 ~ 37698 福島県南会津郡  
館岩村新田原, 19890603; KPM-NK37699 ~ 37701 福島県南  
会津郡 新田原, 19870712; KPM-NK37702 ~ 37703 福島県  
南会津郡, 19820725; KPM-NK37704 ~ 37706 福島県南会津



郡館岩村新田原, 19860714; KPM-NK37707 ~ 37708 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19890709; KPM-NK37709 ~ 37711 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860615; KPM-NK37712 ~ 37714 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK37715 福島県南会津郡 新田原, 19870621; KPM-NK37716 福島県南会津郡 新田原, 19900610; KPM-NK37717 ~ 37718 福島県南会津郡 新田原, 19900805; KPM-NK37719 福島県南会津郡 新田原, 19900729; KPM-NK37720 福島県南会津郡 新田原, 19870814; KPM-NK37721 福島県南会津郡 新田原, 19870607; KPM-NK37722 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK37723 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611; KPM-NK37724 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK37725 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890729; KPM-NK37726 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK37727 福島県南会津郡伊南村, 19820829; KPM-NK37728 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890730; KPM-NK37729 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 1400 m 19860716; KPM-NK37730 福島県南会津郡伊南村古町, 19920905; KPM-NK37731 福島県南会津郡伊南村古町, 19860815; KPM-NK37732 福島県南会津郡伊南村古町, 19921004; KPM-NK37733 福島県南会津郡伊南村古町, 19820813; KPM-NK37734 福島県南会津郡伊南村古町, 19921004; KPM-NK37735 ~ 37736 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870802; KPM-NK37737 福島県南会津郡館岩村岩下, 19860706; KPM-NK37738 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK37739 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920814; KPM-NK37740 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19840701; KPM-NK37741 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920813; KPM-NK37742 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890531; KPM-NK37743 福島県南会津郡館岩村新田原, 19810628; KPM-NK37744 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK37745 福島県南会津郡館岩村湯の花 19910803; KPM-NK37746 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19920614.

#### キノコヒゲナガゾウムシ

*Euparius oculatus oculatus* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK38361 ~ 38368 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820808; KPM-NK38369 ~ 38383 福島県南会津郡 新田原, 19870808; KPM-NK38384 ~ 38391 福島県南会津郡桧枝岐村, 19820731; KPM-NK38392 ~ 38405 福島県南会津郡伊南村, 19820829; KPM-NK38787 ~ 38793 福島県南会津郡 新田原, 19850814; KPM-NK38794 ~ 38796 福島県南会津郡 新田原, 19870814; KPM-NK38797 ~ 38806 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK38807 ~ 38814 福島県南会津郡館岩村新田原, 19850815; KPM-NK38815 ~ 38824 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860810; KPM-NK38825 ~ 38829 千葉県市原市月崎 19910612; KPM-NK38830 ~ 38832 福島県南会津郡伊南村, 19930912; KPM-NK38833 ~ 38834 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870712; KPM-NK38835 ~ 38844 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK38845 ~ 38854 福島県南会津郡伊南村, 19820905; KPM-NK38855 ~ 38859 福島県南会津郡伊南村, 19930822; KPM-NK38860 ~ 38862 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890729; KPM-NK38863 ~ 38867 福島県南会津郡伊南村, 19930919; KPM-NK38868 ~ 38869 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890813; KPM-

NK38870 ~ 38871 福島県南会津郡伊南村, 19920822; KPM-NK38872 ~ 38874 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK38875 福島県南会津郡伊南村, 19820829; KPM-NK38876 福島県南会津郡伊南村, 19921004; KPM-NK38877 福島県南会津郡伊南村, 19840617; KPM-NK38878 福島県南会津郡伊南村, 19930829; KPM-NK38879 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK38880 福島県南会津郡伊南村, 19920808; KPM-NK38881 福島県南会津郡伊南村, 19930919; KPM-NK38882 福島県南会津郡館岩村岩下, 19930912; KPM-NK38883 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870808; KPM-NK38884 福島県南会津郡館岩村岩下, 19860907; KPM-NK38885 福島県南会津郡館岩村新田原, 19850814; KPM-NK38886 ~ 38887 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK38888 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK38889 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK38890 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK38891 福島県南会津郡館岩村新田原, 19760724; KPM-NK38892 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK38893 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910810; KPM-NK38894 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910803; KPM-NK38895 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860706.

#### ツツケナガヒゲナガゾウムシ

*Habrissus cylindricus* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37499 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK37500 福島県南会津郡伊南村古町, 19890709.

#### ナガアシヒゲナガゾウムシ *Habrissus longipes* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37555 ~ 37556 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK37557 ~ 37558 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK37559 ~ 37560 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK37561 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900729; KPM-NK37562 福島県南会津郡伊南村, 19860714; KPM-NK37563 福島県南会津郡伊南村古町, 19860714; KPM-NK37564 福島県南会津郡伊南村, 19920822; KPM-NK37565 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK37566 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK37567 福島県南会津郡館岩村新田原, 19810830; KPM-NK37568 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK37569 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK37570 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870726; KPM-NK37571 福島県南会津郡館岩村岩下, 19860810; KPM-NK37572 福島県南会津郡館岩村鱒沢, 19930623; KPM-NK37573 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK37574 福島県南会津郡桧枝岐村小沢平 19930807; KPM-NK37575 福島県南会津郡館岩村新田原, 19850815; KPM-NK37576 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK37577 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920718; KPM-NK37578 ~ 37579 福島県南会津郡伊南村古町, 19920801.

#### シロマダラネブトヒゲナガゾウムシ

*Habrissus pardalis* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37460 福島県南会津郡伊南村古町, 19930822.

ネプトヒゲナガゾウムシ

*Habrissus unciferoides* (Nakane, 1963)

[標本データ] KPM-NK37454 ~ 37455 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860727; KPM-NK37456 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930621; KPM-NK37457 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK37458 静岡県 大鍋林道 198103\*\*, KPM-NK37459 福島県南会津郡伊南村, 19830703.

エグリコブヒゲナガゾウムシ *Gibber incisus* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37406 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860810; KPM-NK37407 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860727; KPM-NK37408 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870621; KPM-NK37409 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890729; KPM-NK37410 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK37411 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870712.

ヒメコブヒゲナガゾウムシ *Gibber nodulosus* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37412 ~ 37413 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK37414 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900701; KPM-NK37415 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK37416 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK37417 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK37418 ~ 37419 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870830; KPM-NK37420 ~ 37421 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK37422 ~ 37424 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK37425 ~ 37428 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK37429 福島県南会津郡伊南村, 19910616; KPM-NK37430 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890813; KPM-NK37431 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK37432 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880703; KPM-NK37433 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK37434 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19810815; KPM-NK37435 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900708; KPM-NK37436 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880619.

シロモンヒゲナガゾウムシ

*Gonotropis crassicornis* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37453 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19910602.

ヨリメオビモンヒゲナガゾウムシ

*Nessiodocus triodes* (Jordan, 1912)

[標本データ] KPM-NK37512 ~ 37520 高知県足摺岬, 19910502.

ウスモンツツヒゲナガゾウムシ

*Ozotomerus japonicus* Sharp, 1891

[標本データ] KPM-NK37501 ~ 37502 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19840707; KPM-NK37503 ~ 37505 福島県南会津郡伊南村古町, 19920801; KPM-NK37506 福島県南会津郡伊南村古町, 19860805; KPM-NK37507 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19860810; KPM-NK37508 福島県南会津郡伊南村古町, 19920822; KPM-NK37509 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19920726; KPM-NK37510 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK37511 福島県南会津郡舘岩村新田原,

19850814.

クロホシメナガヒゲナガゾウムシ

*Phaulimia aberrans* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK37494 福島県南会津郡松枝岐村大杉岳, 19890702; KPM-NK37495 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK37496 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880619; KPM-NK37497 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930603; KPM-NK37498 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890618.

シロヒゲナガゾウムシ *Platystomos sellatus* (Roelofs, 1879)

[標本データ] KPM-NK38267 ~ 38269 福島県南会津郡 新田原, 19900603; KPM-NK38270 ~ 38271 福島県南会津郡 新田原, 19810613; KPM-NK38272 ~ 38273 福島県南会津郡 新田原, 19880703; KPM-NK38274 ~ 38290 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890625; KPM-NK38291 ~ 38300 福島県南会津郡伊南村, 19870830; KPM-NK38301 ~ 38302 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK38303 ~ 38304 福島県南会津郡 新田原, 19870814; KPM-NK38305 ~ 38307 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890603; KPM-NK38308 ~ 38311 福島県南会津郡 新田原, 19870712; KPM-NK38312 ~ 38317 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890729; KPM-NK38318 ~ 38320 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870614; KPM-NK38321 ~ 38323 福島県南会津郡 新田原, 19900708; KPM-NK38324 ~ 38325 福島県南会津郡松枝岐村, 19860706; KPM-NK38326 ~ 38327 福島県南会津郡 新田原, 19870802; KPM-NK38328 ~ 38329 福島県南会津郡 新田原, 19880619; KPM-NK38330 ~ 38331 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860810; KPM-NK38332 ~ 38333 福島県南会津郡 新田原, 19870621; KPM-NK38334 ~ 38335 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890528; KPM-NK38336 ~ 38337 福島県南会津郡 新田原, 19900610; KPM-NK38338 ~ 38339 福島県南会津郡 新田原, 19830626; KPM-NK38340 ~ 38341 福島県南会津郡 新田原, 19870524; KPM-NK38342 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK38343 福島県南会津郡伊南村, 19920726; KPM-NK38344 福島県南会津郡 新田原, 19870607; KPM-NK38345 福島県南会津郡 新田原, 19880619; KPM-NK38346 福島県南会津郡 新田原, 19870621; KPM-NK38347 福島県南会津郡 新田原, 19900701; KPM-NK38348 福島県南会津郡 新田原, 19870531; KPM-NK38349 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930807; KPM-NK38350 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890611; KPM-NK38351 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870725; KPM-NK38352 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890702; KPM-NK38353 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890813; KPM-NK38354 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19860815; KPM-NK38355 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890716; KPM-NK38356 福島県南会津郡松枝岐村, 19860706; KPM-NK38357 福島県南会津郡松枝岐村, 19860607; KPM-NK38358 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890523; KPM-NK38359 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK38360 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930621.

カオジロヒゲナガゾウムシ *Sphinctotropis laxus* (Sharp, 1891)

[標本データ] KPM-NK39183 ~ 39185 福島県南会津郡舘岩村

新田原, 19890611; KPM-NK39186 ~ 39205 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK39206 ~ 39212 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703; KPM-NK39213 ~ 39228 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK39229 ~ 39239 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603; KPM-NK39240 ~ 39248 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900603; KPM-NK39249 ~ 39263 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK39264 ~ 39276 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK39277 ~ 39285 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK39286 ~ 39307 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625; KPM-NK39308 ~ 39315 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890528; KPM-NK39316 ~ 39321 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890702; KPM-NK39322 ~ 39326 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880619; KPM-NK39327 ~ 39329 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890813; KPM-NK39330 ~ 39332 福島県南会津郡伊南村, 19910616; KPM-NK39333 ~ 39335 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870524; KPM-NK39336 ~ 39337 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK39338 ~ 39339 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870808; KPM-NK39340 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK39341 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK39342 ~ 39350 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870621; KPM-NK39351 ~ 39352 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19920726; KPM-NK39353 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39354 ~ 39359 福島県南会津郡松枝岐村, 19860706; KPM-NK39360 ~ 39361 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860720; KPM-NK39362 福島県南会津郡館岩村新田原, 19820530; KPM-NK39363 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890729; KPM-NK39364 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK39365 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603; KPM-NK39366 福島県南会津郡館岩村新田原, 19810613; KPM-NK39367 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK39368 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611; KPM-NK39369 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK39370 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK39371 福島県南会津郡伊南村, 19760613; KPM-NK39372 福島県南会津郡伊南村, 19900708; KPM-NK39373 ~ 39374 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK39375 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK39376 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK39377 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19931010; KPM-NK39378 福島県南会津郡館岩村鱒沢林道, 19940626; KPM-NK39379 福島県南会津郡松枝岐村, 19860607; KPM-NK39380 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39381 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870802; KPM-NK39382 福島県南会津郡館岩村岩下, 19870808; KPM-NK39383 ~ 39384 福島県南会津郡松枝岐村, 19860714; KPM-NK39385 福島県南会津郡館岩村穴原, 19930710; KPM-NK39386 福島県南会津郡松枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK39387 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19920620; KPM-NK39388 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19930613; KPM-NK39389 千葉県市原市月崎 19910612.

アマミクロフヒゲナガゾウムシ

*Tropideres insularis* Shibata, 1963

[標本データ] KPM-NK37521 鹿児島県; KPM-NK37522 鹿児島県; KPM-NK37523 鹿児島県; KPM-NK37524 鹿児島県.  
[解説] 上記個体はいずれも材を採集し、羽化させて採集した

ものであり、詳細な採集データは不明である。

キマダラヒゲナガゾウムシ *Tropideres naevulus* Faust, 1887

[標本データ] KPM-NK38896 ~ 38949 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900610; KPM-NK38950 ~ 38963 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870614; KPM-NK38964 ~ 38971 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK38972 ~ 38982 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900708; KPM-NK38983 ~ 38989 福島県南会津郡伊南村, 19910608; KPM-NK38990 ~ 38995 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK38996 ~ 39005 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK39006 ~ 39010 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890528; KPM-NK39011 ~ 39039 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870621; KPM-NK39040 ~ 39045 福島県南会津郡伊南村, 19830703; KPM-NK39046 ~ 39049 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880703; KPM-NK39050 ~ 39057 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603; KPM-NK39058 ~ 39071 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870531; KPM-NK39072 ~ 39085 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870705; KPM-NK39086 ~ 39090 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK39091 ~ 39092 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870628; KPM-NK39093 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890528; KPM-NK39094 ~ 39096 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK39097 ~ 39098 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870830; KPM-NK39099 ~ 39101 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870808; KPM-NK39102 ~ 39107 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870524; KPM-NK39108 ~ 39111 福島県南会津郡松枝岐村七入, 19920614; KPM-NK39112 ~ 39113 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870814; KPM-NK39114 ~ 39116 福島県南会津郡館岩村新田原, 19820523; KPM-NK39117 ~ 39122 福島県南会津郡伊南村, 19910616; KPM-NK39123 ~ 39124 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880619; KPM-NK39125 ~ 39126 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870607; KPM-NK39127 ~ 39130 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900617; KPM-NK39131 ~ 39132 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890611; KPM-NK39133 ~ 39134 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625; KPM-NK39135 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860803; KPM-NK39136 福島県南会津郡館岩村新田原, 19910519; KPM-NK39137 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890729; KPM-NK39138 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870621; KPM-NK39139 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870802; KPM-NK39140 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860727; KPM-NK39141 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625; KPM-NK39142 福島県南会津郡館岩村新田原, 19830529; KPM-NK39143 福島県南会津郡館岩村新田原, 19870830; KPM-NK39144 福島県南会津郡館岩村新田原, 19900701; KPM-NK39145 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890625; KPM-NK39146 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880731; KPM-NK39147 福島県南会津郡館岩村新田原, 19890603; KPM-NK39148 福島県南会津郡館岩村新田原, 19860815; KPM-NK39149 福島県南会津郡館岩村新田原, 19880619; KPM-NK39150 福島県南会津郡伊南村, 19830626; KPM-NK39151 福島県南会津郡伊南村, 19910616; KPM-NK39152 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK39153 福島県南会津郡伊南村, 19830807; KPM-NK39154 福島県南会津郡伊南村, 19910714; KPM-NK39155 福島県南会津郡伊南村, 19900729; KPM-NK39156 福島県南



会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK39157 福島県南会津郡伊南村, 19930710; KPM-NK39158 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880619; KPM-NK39159 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890523; KPM-NK39160 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK39161 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870628; KPM-NK39162 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK39163 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK39164 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK39165 ~ 39166 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920607; KPM-NK39167 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920617; KPM-NK39168 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19910616; KPM-NK39169 福島県南会津郡桧枝岐村, 19910608; KPM-NK39170 福島県南会津郡桧枝岐村, 19830612; KPM-NK39171 福島県南会津郡桧枝岐村, 19860615; KPM-NK39172 ~ 39173 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19910518; KPM-NK39174 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920627; KPM-NK39175 福島県南会津郡桧枝岐村麒麟手, 19920620; KPM-NK39176 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK39177 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19830730; KPM-NK39178 ~ 39179 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19920620; KPM-NK39180 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳 1200-1500 m, 19900715; KPM-NK39181 福島県南会津郡, 19830605; KPM-NK39182 高知県足摺岬, 19910503.

クロフヒゲナガゾウムシ *Tropideres roelofsi* (Lewis, 1879)

[標本データ] KPM-NK37525 ~ 37531 高知県足摺岬, 19910502; KPM-NK37532 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870531; KPM-NK37533 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930621; KPM-NK37534 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19931010; KPM-NK37535 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890523; KPM-NK37536 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19830529; KPM-NK37537 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK37538 福島県南会津郡伊南村, 19760613; KPM-NK37539 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19910518.

*Ulorhinus* sp.

[標本データ] KPM-NK37463 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900805; KPM-NK37464 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK37465 ~ 37466 福島県南会津郡桧枝岐村, 19900729.

Anthribidae sp. 1

[標本データ] KPM-NK37461 ~ 37462 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930807.

Anthribidae sp. 2

[標本データ] KPM-NK37467 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870705; KPM-NK37468 福島県南会津郡伊南村古町, 19920801.

Anthribidae sp. 3

[標本データ] KPM-NK37747 ~ 37855 福島県南会津郡 新田原, 19900708; KPM-NK37856 ~ 37905 福島県南会津郡伊南村, 19900815; KPM-NK37906 ~ 37974 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK37975 ~ 38034 福島県南会津郡伊南

村, 19900729; KPM-NK38035 ~ 38045 福島県南会津郡 新田原, 19900729; KPM-NK38046 ~ 38104 福島県南会津郡 新田原, 19900610; KPM-NK38105 ~ 38116 福島県南会津郡 新田原, 19900701; KPM-NK38117 ~ 38125 福島県南会津郡伊南村, 19830730; KPM-NK38126 ~ 38138 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870705; KPM-NK38139 ~ 38140 福島県南会津郡 新田原, 19880703; KPM-NK38141 ~ 38149 福島県南会津郡 新田原, 19900603; KPM-NK38150 福島県南会津郡 新田原, 19900603; KPM-NK38151 ~ 38161 福島県南会津郡 新田原, 19900617; KPM-NK38162 ~ 38176 福島県南会津郡 新田原, 19870621; KPM-NK38177 ~ 38178 福島県南会津郡 新田原, 19870628; KPM-NK38179 ~ 38181 福島県南会津郡 新田原, 19870814; KPM-NK38182 ~ 38184 福島県南会津郡伊南村, 19900715; KPM-NK38185 ~ 38190 福島県南会津郡 新田原, 19880731; KPM-NK38191 福島県南会津郡 新田原, 19870531; KPM-NK38192 ~ 38196 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19930807; KPM-NK38197 ~ 38203 福島県南会津郡 新田原, 19870712; KPM-NK38204 ~ 38210 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19940615; KPM-NK38211 福島県南会津郡伊南村, 19930813; KPM-NK38212 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19870706; KPM-NK38213 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19940626; KPM-NK38214 福島県南会津郡伊南村, 19900722; KPM-NK38215 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890625; KPM-NK38216 福島県南会津郡 新田原, 19900708; KPM-NK38217 福島県南会津郡 新田原, 19880703; KPM-NK38218 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930627; KPM-NK38219 福島県南会津郡, 19820725; KPM-NK38220 ~ 38221 福島県南会津郡伊南村, 19910616; KPM-NK38222 ~ 38224 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK38225 ~ 38226 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19870607; KPM-NK38227 ~ 38228 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19910714; KPM-NK38229 ~ 38230 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900603; KPM-NK38231 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19880619; KPM-NK38232 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900610; KPM-NK38233 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19890611; KPM-NK38234 福島県南会津郡舘岩村新田原, 19900617; KPM-NK38235 福島県南会津郡舘岩村鱒沢, 19870524; KPM-NK38236 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19931010; KPM-NK38237 福島県南会津郡舘岩村鱒沢林道, 19930912; KPM-NK38238 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19890815; KPM-NK38239 福島県南会津郡桧枝岐村大杉岳, 19980703; KPM-NK38240 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19910616; KPM-NK38241 福島県南会津郡舘岩村穴原, 19930710; KPM-NK38242 福島県南会津郡桧枝岐村七入, 19920718; KPM-NK38243 福島県南会津郡伊南村, 19910602; KPM-NK38244 福島県南会津郡舘岩村岩下, 19910518; KPM-NK38245 福島県南会津郡桧枝岐村ブナ平, 19890730.

## 引用文献

- 岡島秀治・荒谷邦雄, 2012. 日本産コガネムシ上科標準図鑑. 444 pp. 学研教育出版, 東京.
- 山登明彦, 1982. ヒメオオクワガタの生態. 月刊むし, (141): 20-21.
- Hisamatsu, S-T., 2010. Occurrence of *Cryptarcha kapfereri* Reitter in Japan, with notes on *Cryptarcha inhalita* Reitter (Coleoptera, Nitidulidae). *Elytra*, **38**:

- 29–34.
- Hisamatsu, S-T., 2011. A review of the Japanese Kateretidae fauna (Coleoptera: Cucujoidea). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, **51**: 551–585.
- 久松定成, 1985. ケシキスイ科. In: 黒沢良彦・久松定成・佐々治寛之 (編著), 原色日本甲虫図鑑 III, pp. 174–197. 保育社, 大阪.
- Kovac D., J. Jelinek, R. Hashim & D. Wiwatwitaya, 2007. Transition from bamboo sap to water: Aquatic habits in the sap beetle *Amphicrossus japonicus* (Coleoptera: Cucujoidea: Nitidulidae). *European Journal of Entomology*, **104**: 635–638.
- 森本 桂, 2008. ミツギリゾウムシ科研究入門 (1) 概説と日本産の種. 月刊むし, (443): 4–16.
- 日本応用動物昆虫学会編, 2006. 農林有害動物・昆虫名鑑 増補改訂版. 387 pp. 日本応用動物昆虫学会, 東京.
- Okada K. & Miyatake T., 2004. Sexual Dimorphism in Mandibles and Male Aggressive Behavior in the Presence and Absence of Females in the Beetle *Librodor japonicus* (Coleoptera: Nitidulidae). *Annals of the Entomological Society of America*, **97**: 1342–1346.
- 渡辺恭平・甲斐達也・福富宏和・沼田紀義・松原 豊・荏部治紀, 2015. 山登明彦コレクションの甲虫目録 (テントウムシ科、テントウダマシ科、アカハネムシ科、タマムシ科). 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (44): 99–112.

## 報 告

博物館収蔵庫での酸化プロピレンガス燻蒸処理における  
タバコシバンムシ幼虫の生存事例A Report on Survival Case of Cigarette Beetle Larva  
in the Propylene Oxide Gas Fumigation Processing in Museum Strage大西 亘<sup>1)</sup>・加藤 ゆき<sup>1)</sup>・松本 涼子<sup>1)</sup>・広谷 浩子<sup>1)</sup>・渡辺 恭平<sup>1)</sup>Wataru OHNISHI<sup>1)</sup>, Yuki KATO<sup>1)</sup>, Hiroko KUDO-HIROTANI<sup>1)</sup>, Ryoko MATSUMOTO<sup>1)</sup>  
& Kyohei WATANABE<sup>1)</sup>**Key words:** Propylene oxide, *Lasioderma serricorne*, Integrated Pest Management

## はじめに

博物館収蔵庫で資料に損傷を与える害虫は様々であり、自然史博物館において主な虫害の対象となる乾燥標本の原因虫だけでも、シバンムシ類(タバコシバンムシ、ジンサンシバンムシ等)、カツオブシムシ類(ヒメマルカツオブシムシ、ヒメカツオブシムシ)、ヒョウホンムシ類、コナチャタテ類、ゴキブリ類などが挙げられる(川上 & 杉山 2009)。これらの害虫は、食害資料の嗜好だけでなく、生態、行動といった生物としての基本的な性質が種類ごとに異なるため、博物館における資料への虫害防止は、総合的有害生物管理(Integrated Pest Management, IPM)の観点に基づき、有害生物に対する基礎知識を持った上で、状況に合わせた適切な対処が必要である(川上・杉山, 2009)。しかし、種別や性状の異なる様々な資料が混在して収められている博物館収蔵庫では、比較的広範な害虫に殺虫効果のある化学物質を用いた収蔵庫全体の燻蒸を、収蔵庫における最優先の害虫管理手法として、“とりあえず”実施し続けている例も少なくない(木川ほか, 2009)。



図1 タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792) 成虫. A: 全体. B: 触角の拡大. C: 体側面から見た鞘翅。(渡辺恭平 撮影)

博物館資料害虫の中でも、広く様々な乾燥動植物質への食性を示すタバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792)、図1) は、博物館収蔵庫のみならず広く人家などでも発生し、成長段階のステージによっても薬剤や環境耐性が異なるなど、防虫や殺虫が困難な資料害虫である(Zettler & Keever, 1994; Imai & Harada, 2006; Rajendrana & Narasimhana, 2008; Phillips, 2011; Yu, 2011)。

著者らが所属する神奈川県立生命の星・地球博物館(以下当館)は、神奈川県西部、小田原市の山あい立地した自然史系博物館である。生物標本と化石を含む地学系標本及び関連分野の図書

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
大西 亘: wohnishi@nh.kanagawa-museum.jp



表 1 神奈川県立生命の星・地球博物館の収蔵庫 1 における近年の害虫発生事例.

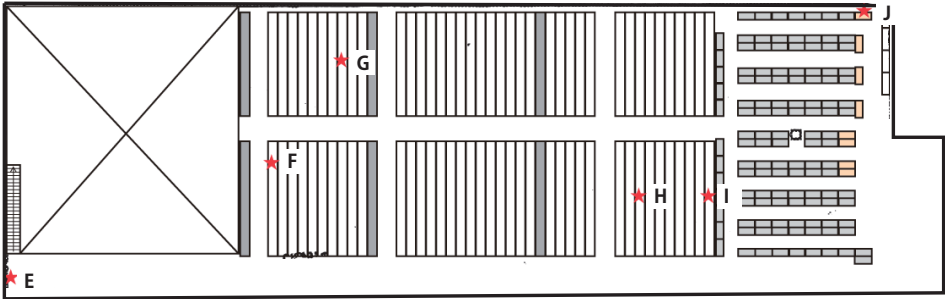
| 発見時期   |      | 資料種別            | 害虫の種類    | 発見時の害虫の状態 |
|--------|------|-----------------|----------|-----------|
| 2008 年 | -    | 植物さく葉標本 (アブラナ科) | 不明       | 害虫は見当たらず  |
| 2013 年 | 7 月  | 植物さく葉標本 (セリ科)   | タバコシバンムシ | 幼虫        |
| 2014 年 | 8 月  | 菌類乾燥標本          | タバコシバンムシ | 成虫および幼虫   |
| 2014 年 | 12 月 | 植物さく葉標本         | タバコシバンムシ | 成虫 (死骸)   |
| 2015 年 | 5 月  | 菌類乾燥標本          | タバコシバンムシ | 成虫および幼虫   |

等、100 万点以上を収蔵し、毎年 6 月に収蔵施設内の密閉燻蒸を実施している。開館した 1995 年より 2001 年までは、臭化メチル、および酸化エチレンの混合剤 (商品名 エキボン) による燻蒸を実施してきたが、モントリオール議定書発効による臭化メチルの製造中止に伴い、2002 年からは使用薬剤を酸化プロピレンーアルゴン混合ガス (商品名 アルプ) による同様の燻蒸に切り替え、2015 年度まで継続してきた。当館の主な収蔵施設であり、現在も継続して燻蒸を実施している箇所は、床面積 1,260 平米、容積約 10,080 立米の収蔵庫 1、床面積 77 平米、容積 308 立米の収蔵庫 2 の 2 室である。このうち、収蔵庫 2 に収蔵されているのは、昆虫標本のみであるが、収蔵庫 1 には同一の空間に、植物さく葉標本、植物・菌類等乾燥標本、昆虫標本、哺乳類・鳥類・両生爬虫類はく製と同骨格標本、甲殻類標本、貝類標本、岩石・鉱物標本、化石、図書等、様々な資料がおおよそ資料の性状・種別ごとに区画を分けて収蔵されている。1995 年の開館以来、収蔵庫 1

内で発見された害虫被害の事例は、植物さく葉標本と菌類標本に対するもので、いずれもタバコシバンムシが原因害虫と考えられるものであった (表 1)。このうち、幼虫が発見された事例では、その由来は不明であるが、収蔵庫 1 内での発生があったものと考えられる。特に、2013 年度および 2014 年度 8 月の虫害については、燻蒸後 2 ヶ月程度のうちに幼虫が発見されている。室温 20℃におけるタバコシバンムシの卵から成虫までの生活環は 120 日程度、蛹化期間はおおよそ 3 週間であることから、これら 2 つの事例では燻蒸処理を通じて害虫が生き残った可能性が考えられる。

これまで国内の博物館において、酸化プロピレンガス燻蒸後にタバコシバンムシの発生が見られた事例についての報告はあるが、それらが燻蒸処理を通じた生存であったのかについては調査されていない (木川ほか, 2009)。そこで、著者らは当館収蔵庫での酸化プロピレンガス燻蒸処理において、タバコシバンムシが死滅するかを調査した。

2F



1F

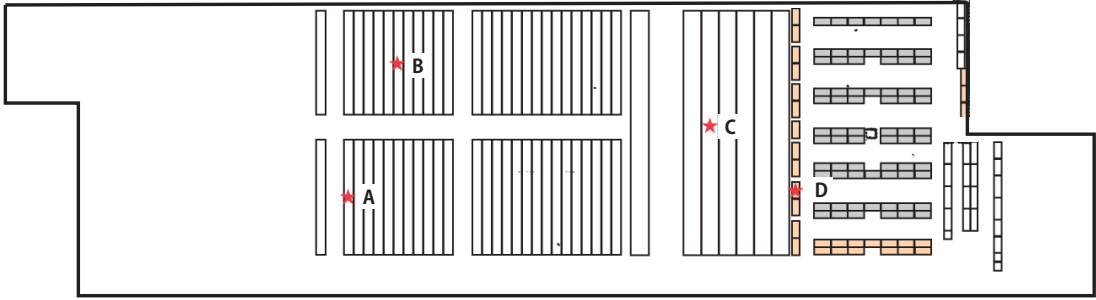


図 2 収蔵庫 1 内の供試虫設置箇所. 収蔵庫全体をカバーするように配置した. 図中の A ~ J は Table 2. に対応. 図中に描かれた四角い構造物は標本棚を示す.

## 方法

2015年6月14日～同6月24日にかけて、燻蒸専門業者に委託し、酸化プロピレン－アルゴン混合ガス（商品名 アルプ）による燻蒸を実施した。燻蒸実施に当たっては、施工業者とは過去の害虫発生状況についての情報共有を行うとともに、事前の打ち合わせを入念に行い、燻蒸時にも十分な点検と確認を実施した。燻蒸中の庫内には燻蒸ガス濃度変化測定用のセンサーを9箇所に設置した。燻蒸実施直前の6月12日に、ガス濃度測定センサーの近傍を含む、収蔵庫1内の10か所へ、供試虫のタバコシバンムシ成虫および幼虫の入ったガラス容器を通気性のある覆いをつけた状態で設置した。設置地点は収蔵庫1内のあちこちに広く分布するように配慮した（図2）。収蔵庫1の2階の床面は金属製の格子であり、1階と2階の間で燻蒸ガスの拡散が妨げられない構造になっている。また対照区として、博物館内で燻蒸ガスの曝露がない場所のうち、収蔵庫から最も離れた図書室（2容器）および地下廊下（1容器）へ同様に供試虫を設置した。

供試虫のタバコシバンムシ成虫および幼虫は、2015年5月に収蔵庫1内の菌類標本（ヒラタケ *Pleurotus ostreatus* (Jacq.:Fr.) P. Kumm.）に発生したものを標本ごとに取り置き、そこに継続して発生していたものを用いた。供試虫は、ガラス製の広口ビンにタバコシバンムシが発生していたヒラタケの一部とともに、あるいはヒラタケの一部ごとに入れた。成虫、幼虫の多くがヒラタケの内部に穿孔し、体の一部または全部を潜り込ませた状態であり、ヒラタケを分解して一頭一頭を取り出した場合、供試虫を傷つけることが懸念されたため、ヒラタケは供試虫の生存に影響がないと考えられる範囲で小片に分解して容器に入れた。このため、容器ごとの供試虫の投入個体数は均一でない。容器の口は通気性のある不織布で覆い、輪ゴムを使って隙間なく固定した。この容器を、タバコシバンムシが通過できない目の細かい金網で覆ったさらに大きなガラス製容器に入れ、タバコシバンムシが脱出できないようにした。これらの供試虫を入れた容器を調査地点ごとに用意し、設置した（図3）。燻蒸後に容器内部の供試虫を取り出し、実体顕微鏡下で虫体の動きを確認することによって生死を判定し、計数した。供試虫とともに容器に入れたヒラタケも慎重に分解し、内部に穿孔しているタバコシバンムシ幼虫および成虫を全て取り出して生死を判定し、計数した。

アルプガスを用いた燻蒸手順は公益財団法人文化財虫害研究所の定める指針に則って実施された。この指針における燻蒸効果判定のた



図3 供試虫設置状況。

表2 タバコシバンムシ供試虫の燻蒸後生死個体数。

| 設置場所             |   | 結果（生死数）         |   |    |    |   |     |
|------------------|---|-----------------|---|----|----|---|-----|
|                  |   | 成虫              |   | 幼虫 |    | 蛹 |     |
|                  |   | 死               | 生 | 死  | 生  | 死 | 生   |
| 収蔵庫1 1階          | A | 6               | 0 | 15 | 12 | 1 | 0   |
|                  | B | 16              | 0 | 5  | 2  | 3 | (1) |
|                  | C | 2               | 0 | 14 | 0  | 0 | 0   |
|                  | D | 8               | 0 | 12 | 7  | 1 | 0   |
| 収蔵庫1 2階          | E | 6               | 0 | 3  | 3  | 2 | 0   |
|                  | F | 5               | 0 | 0  | 1  | 0 | 0   |
|                  | G | 2               | 0 | 2  | 1  | 4 | 0   |
|                  | H | 6               | 0 | 0  | 3  | 3 | 0   |
|                  | I | 10              | 0 | 0  | 8  | 2 | 0   |
|                  | J | 2               | 0 | 4  | 6  | 1 | 0   |
| 対 照 区<br>(図書室書庫) | K | 1               | 2 | 0  | 14 | 1 | 0   |
|                  | L | 2               | 6 | 1  | 7  | 0 | 0   |
| 対照区（地下廊下）        | M | 0               | 3 | 2  | 22 | 1 | 0   |
|                  |   | ※ カッコ () 付は生死不明 |   |    |    |   |     |

めの供試虫はコクゾウムシ *Sitophilus zeamais* (Motschulsky, 1855) が指定されており、本調査時においても、著者らによるタバコシバンムシとは別に、燻蒸施工業者によってコクゾウムシが供試虫として投与され、燻蒸後に公益財団法人文化財虫害研究所に送付し、燻蒸効果判定を受けた。

## 結果

燻蒸施工業者による実施報告書によれば、投薬開始から60時間後までの燻蒸実施中の燻蒸ガス濃度の変化は、測定した9か所いずれの地点においても1.5－2.0%の範囲であった。供試虫のタバコシバンムシ成虫は、燻蒸ガスの曝露のない対照区を除いて、設置したすべての個所における燻蒸後の死亡が確認された（表2）。一方、同じく供試虫として設置したタバコシバンムシ幼虫は、殺虫に十分な濃度の燻蒸ガスが検出された近傍で燻蒸後も多くの個体が生存しており、活発に運動を行っていた（表2）。同時に、燻蒸ガスの曝露

があった収蔵庫内では、燻蒸ガスの曝露のなかった収蔵庫外の対照区に比べ、より多くの幼虫の死亡が確認された。対照区の供試虫は、成虫・幼虫ともに大多数の個体の生存が見られた（表2）。また、供試虫のコクゾウムシは、公益財団法人文化財虫害研究所により、設置したすべての個所において燻蒸後に成虫・幼虫・蛹がすべて死亡し、虫卵の孵化も見られなかったことが確認された。

### 考察

収蔵庫1内の供試虫のうち、タバコシバンムシ成虫とコクゾウムシについては、すべての供試虫が死亡した。さらに、収蔵庫1の床面や植物標本棚の下部など、燻蒸前には死骸の見られなかった場所において、燻蒸直後にタバコシバンムシ成虫の多数の死骸が確認された。これらの結果から、タバコシバンムシ成虫に対する酸化プロピレン燻蒸による殺虫効果があったと考えられる。しかし、タバコシバンムシ幼虫については、酸化プロピレンガス燻蒸により死滅しない場合があることが示された。自然史博物館の収蔵資料に対しては、コクゾウムシよりもタバコシバンムシによる虫害の発生頻度、および与える影響範囲が大きく、本調査の結果のように燻蒸により死滅しない、もしくは死滅しなかったと思われる事例が報告されている（木川ほか, 2009）。そのため、少なくともタバコシバンムシの虫害発生が疑われる場合には、コクゾウムシのみを供試虫とした燻蒸効果判定を実施することは適切でない。なお、タバコシバンムシ成虫はインターネット通信販売で入手可能である。また、成虫・幼虫ともに10%程度の乾燥酵母粉末（エビオス、等）を加えたトウモロコシ細粉（コーンフラワー）もしくは砕粉（コーングリッツ）を餌として、室温（20-35℃）で飼育が可能であり（Imai & Harada, 2006; 宮竹・大前, 2014）、著者らが試みたところ、容器に餌とともに複数の成虫を入れておくことで、容器内で産卵、孵化し、蛹化、羽化を経て、容易に累代飼育ができた。

本調査結果のように、もし、燻蒸を通じて幼虫の一部が生き残り、当館収蔵庫と同程度のおよそ20℃で維持された場合、翌年の燻蒸時期までには2～3世代分の生活史が進行する。この間、増殖したタバコシバンムシによって資料が加害される恐れがある。したがって、少なくとも当館のような博物館収蔵庫においては、酸化プロピレンガス燻蒸の実施だけではタバコシバンムシによる博物館資料への被害防止は十分とは言えない。

幼虫に対する酸化プロピレン燻蒸の効果が十分でなかった原因として、（1）酸化プロピレン燻蒸ガスへの耐性を獲得した個体の出現、（2）致

死量の燻蒸ガスに曝露されていないこと、が挙げられる。（1）に対しては、今回用いた酸化プロピレンとは異なる燻蒸ガス（e.g. 酸化エチレン）の使用により、殺虫効果が得られるかもしれない。ただし、殺虫剤耐性を持つ害虫の出現（Zettler & Keever, 1994; Rajendrana & Narasimhana, 2008）や発がん性などの人体への影響（川上・杉山 2009）を慎重に考慮する必要がある。（2）については、燻蒸ガス濃度測定管のごく近傍に供試虫を設置し、測定された燻蒸ガス濃度が殺虫に必要な濃度範囲であることを確認した。同時に、タバコシバンムシ幼虫の生死数には、収蔵庫1階の調査区では死亡個体の割合が多い傾向が見られた。収蔵庫1階の調査区で幼虫の死亡個体の割合が多い原因は不明だが、酸化プロピレンの比重が空気より重く、空間下部により高濃度で滞留しやすいことと関係があるかもしれない。また、当館のように空間容積が著しく大きな収蔵庫内では、棚や資料の配置など空間内の構造が非常に複雑なため、微視的には燻蒸ガスの拡散や均一な濃度の維持が達成されていなかったり、タバコシバンムシ幼虫が資料内部に穿孔して、致死量の燻蒸ガスに体表面が曝露されない状態にあった可能性が考えられる。棚や資料の配置の変更を実施したり、資料内部に殺虫に十分な濃度のガスが浸透・維持されるよう燻蒸時間を延長することによって、酸化プロピレンガス燻蒸による殺虫効果を高めることができるかもしれない。しかし、虫害の可能性のある資料に限っても、こうした対策を徹底することは、限られた収蔵庫空間の利用状況や予算面から容易に実現できない現状がある。

タバコシバンムシによる収蔵庫資料への被害防止のためには、酸化プロピレンガス燻蒸による殺虫効果を過信せず、他の害虫同様にIPMの観点に基づく、侵入防止、早期発見・駆除、増殖予防などの対策を、状況に応じ、適切な手法を組み合わせる継続的に実施する必要がある。博物館における一般的なIPM手法については、川上・杉山（2009）等に詳述されており、ここでは割愛するが、以下に主に自然史博物館資料を想定したタバコシバンムシ虫害防止対策として、川上・杉山（2009）の補足となる事例を示す。

収蔵庫への侵入防止と、発見時の速やかな駆除を目的とした場合、薬剤によらず、いずれの生活史ステージの状態であってもタバコシバンムシをほぼ確実に死滅させることができる手段としては、低温条件（Imai & Harada 2006）、高温条件（Yu 2011）、二酸化炭素処理（Riudavets *et al.* 2010）などが知られている。これらの手段のうち低温条件はマイナス15度以下を数時間維持することで、



タバコシバンムシを含む多くの資料害虫に対する殺虫効果が知られており (Fields, 1992; Imai & Harada, 2006; Abdelghany *et al.* 2010)、既存の冷凍設備を利用して、日常的に実施することが可能である。そのため、特に試料の損耗のおそれが少ない植物さく葉標本に対しては主に資料受入時の殺虫処理として、欧米の博物館を含め、冷凍殺虫処理が近年広く実施されている。冷凍処理にあたっては、チャック付ポリ袋で密閉するなど、資料を常温に戻した際の結露防止措置を実施する。冷凍処理が品質に悪影響を与える資料には冷凍処理以外の対策を実施する必要がある。

タバコシバンムシを早期発見する手法としては、「ニューセリコ」(富士フレイバー株式会社、東京.) のような性フェロモンや「ムシボン」(ベンハー芙蓉株式会社、岐阜.) などの紫外線誘虫灯による誘引効果を利用した粘着捕虫装置での捕虫状況や、収蔵庫内の死骸数を記録してその変化によって発生を見つける方法が挙げられる。

収蔵庫におけるタバコシバンムシの増殖防止対策としては、資料以外の発生源となり得る標本クズやホコリ、余剰の梱包材・緩衝材を排除することの他、温度管理、忌避薬剤の設置が挙げられる。温度管理は主に空調設備を利用して、害虫が正常な発育や活発な活動ができない温度域に室温を維持管理する。昆虫は一般に 25 ~ 30℃程度で最も活発に発育・増殖を行うため、可能な限りこれよりも室温を低く維持する。タバコシバンムシについては、気温 18℃以下においては卵から孵化できぬまま寿命を迎える実験結果 (Imai & Harada 2006) もある。忌避薬剤としては、自然史系博物館収蔵庫では伝統的に樟脳、ナフタレン、パラジクロロベンゼンなどが主に植物さく葉標本や昆虫標本の忌避薬剤として用いられてきた。しかし、樟脳は高価であり、ナフタレンは 2015 年に労働安全衛生法施行令における特定化学物質に指定されて事実上使用が困難となった。現状の選択肢としてはパラジクロロベンゼンの他、「エコミューアー FT プレート」(株式会社イカリ消毒、東京.) といった合成ピレスロイド系殺虫・忌避剤や「天然ハーブ防虫剤」(宇部マテリアルズ株式会社、東京.) のような天然由来成分を用いた防虫剤、およびこれらに類する家庭用衣類防虫剤が代替品として挙げられる。いずれも必要量換算ではナフタレンやパラジクロロベンゼンに比べて高コストとなる。また、これらの薬剤はいずれも防虫効果のある薬剤を揮散させ、空気中の薬剤濃度を一定にすることで効果を示すものであるため、空気の流れがあるような開放空間で使用するのではなく、ある程度の密閉性を持ち、容積の大きくない標本箱や標

本ロッカー内部に設置し、濃度を維持するため適宜薬剤の交換・補充を行う必要がある。

博物館収蔵庫における現実的な虫害の防止には、収蔵庫燻蒸を活用しつつも、それだけに頼らず、収蔵資料の受入時殺虫処理、人や資材の移動に伴う随伴侵入防止、電灯などによる非意図的誘引の防止、誘引トラップ (フェロモン・紫外線灯) による収蔵庫内の検出と駆除、蒸散型薬剤 (ピレスロイド系など) の設置による忌避・殺虫、低温低湿度環境の維持による増殖の阻止等、実施可能な対策をそれぞれの館の事情に照らして複合的に行い、害虫被害の低減を目指した IPM に基づく収蔵資料管理に継続して取り組む必要がある。

### 謝辞

神奈川県立生命の星・地球博物館の職員、および燻蒸施工業者の方々には収蔵庫虫害の記録や博物館害虫管理に関して情報提供いただくとともに、調査について快くご協力いただいた。ここに感謝申し上げる。

### 引用文献

- Abdelghany, A. Y., S. S. Awadalla, N. F. Abdel-baky, H. A. El-syafi & P. G. Fields, 2010. Effect of High and Low Temperatures on the Drugstore Beetle (Coleoptera: Anobiidae). *Journal of Economic Entomology*. **103**: 1909-1914
- Fields, P. G., 1992. The control of stored product insects and mites with extreme temperatures. *Journal of Stored Products Research*. **28**: 89-118.
- Imai, T. & H. Harada, 2006. Low-temperature as an alternative to fumigation to disinfest stored tobacco of the cigarette beetle, *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae). *Applied Entomology and Zoology* **41**: 87-91.
- Hori, M., M. Miwa & H. Iizawa. (2011) Host suitability of various stored food products for the cigarette beetle, *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae). *Applied Entomology and Zoology*. **46**: 463-469.
- 川上裕司・杉山真紀子, 2009. 博物館・美術館の生物学カビ・害虫対策のための IPM の実践. 176 pp. 雄山閣. 東京.
- 木川りか・佐野千絵・石崎武志, 2009. 「殺虫 / 殺菌処理、防虫剤などについての緊急アンケート」調査結果について. 保存科学. **48**: 233-240.
- 宮竹貴久・大前雄介, 2014. タバコシバンムシ *Lasiodermas erricorne* は直射ではなく反射 UV-LED によく誘引される. 日本応用動物昆虫学会誌. **58**: 133-135.
- Phillips, T. W., M. M. Hasan, M. J. Aikins & R. Mahroof, 2011. Fumigation and IPM alternatives for arthropod pests of museums. *Journal of Entomological and Acarological Research, Ser. II*, **43**: 205-210.

- Rajendrana, S. & K. S. Narasimhana, 2008. Phosphine resistance in the cigarette beetle *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae) and overcoming control failures during fumigation of stored tobacco. *International Journal of Pest Management*. **40**: 207-210.
- Riudavets, J., C. Castañé, O. Alomar, M. J. Pons & Gabarra R. (2010) The use of carbon dioxide at high pressure to control nine stored-product pests. *Journal of Stored Products Research* **46**: 228-233
- Yu, C., B. Subramanyam, P. W. Flinn & J. A. Gwartz, 2011. Susceptibility of *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae) life stages to elevated temperatures used during structural heat treatments. *Journal of Economic Entomology*. **104** : 317-324.
- Zettler, J. L. & D. W. Keever, 1994. Phosphine Resistance in Cigarette Beetle (Coleoptera: Anobiidae) Associated with Tobacco Storage in the Southeastern United States. *Journal of Economic Entomology*. **87** : 546-550.

## 摘 要

大西亘・加藤ゆき・松本涼子・広谷浩子・渡辺恭平・, 2016. 博物館収蔵庫での酸化プロピレンガス燻蒸処理におけるタバコシバンムシ幼虫の生存事例. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (45): 145-150. [Wataru OHNISHI, Yuki KATO, Hiroko KUDO-HIROTANI, Ryoko MATSUMOTO & Kyohei WATANABE. 2016. A Survival Case Report of Cigarette Beetle Larva in the Propylene Oxide Gas Fumigation Processing at Museum Strage. *Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.)*, (45): 145-150.]

容積約 10,080 立米の自然史系博物館収蔵庫において、酸化プロピレンガス (Propylene oxide (PPO); Methyl oxirane; C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O) を主剤とした燻蒸処理を実施した際、タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792)) の成虫および幼虫を供試虫としてガスに曝露させた。その結果、成虫はすべて死亡が確認されたが、幼虫については、多くの個体が生存していた。博物館収蔵庫における酸化プロピレンガス燻蒸において、タバコシバンムシ幼虫が死滅しない場合があることが確認された。博物館収蔵庫の害虫対策においては、特定の手法による効果を過信せず、総合的有害生物管理の観点に基づいた管理を実施することが重要である。

(受付 2015 年 10 月 31 日 ; 受理 2015 年 12 月 3 日)

報 告

形態的な変異や多様性を理解するための貝殻を利用した  
理科学習プログラムの作成

Development of Science Study Programs  
for Realizing Morphological Variations and Diversities Using Shell Specimens

佐藤武宏<sup>1)</sup>・田口公則<sup>1)</sup>

Takehiro SATO<sup>1)</sup> & Kiminori TAGUCHI<sup>1)</sup>

**Key words:** study programs, morphological variations, shell specimens, museum, school

はじめに

平成 10 (1998) 年公示・平成 14 (2002) 年度実施の中学校学習指導要領 (文部科学省, 1998) と平成 11 (1999) 年公示・平成 15 (2003) 年度の第 1 学年から学年進行で実施の高等学校学習指導要領 (文部科学省, 1999) は、学校完全週 5 日制に対応し、総合的な学習の時間が新たに設けられ、「円周率を 3 とする」などの大胆な学習内容の刷新が注目された大改訂であった。

この次の改訂にあたる、平成 20 (2008) 年公示・平成 24 (2012) 年度実施の中学校学習指導要領 (文部科学省, 2008) と平成 21 (2009) 年公示・平成 25 (2013) 年度の第 1 学年から学年進行で実施の高等学校学習指導要領 (文部科学省, 2009) は、学力・心・身体のバランスを重視した生きる力の育成を目指した教育を目標としている。1980 年の改訂以来減り続けてきた授業時数はおよそ 30 年ぶりに増加に転じ、授業で扱う内容も増加することになった (文部科学省, 1998, 1999, 2008, 2009)。

中学校の理科では第 2 分野生物の「内容」の

項で「無脊椎動物の仲間」や「生物の変遷と進化」という内容が復活した上、「内容の取扱い」の項では「節足動物や軟体動物の観察を行い、それらの動物と脊椎動物の体のつくりの特徴を比較することを中心に扱うこと」、「進化の証拠とされる事柄や進化の具体例について取り上げること」ということが明記された。さらに「指導計画と内容の取扱い」の項では、「観察、実験の結果を分析し解釈する学習活動、科学的な概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動が充実するよう配慮すること」、「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図るよう配慮すること」ということが明記された (文部科学省, 2008)。

高等学校の理科では生物基礎の「内容」の項に「生物の多様性と生態系に関する探求活動」が明記され、「内容の取扱い」の項で「観察、実験を行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。特質に応じて、問題を見いだすための観察、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させること」、「生物についての共通性と多様性の視点を意識させるよう」指導するよう明記している。生物の「内容」の項でも同様に「生物の多様性」を取り上げ、「内容の取扱い」の項で「遺伝的多様性、種多様性及び生態系多

<sup>1)</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館  
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan  
佐藤武宏 : sato@nh.kanagawa-museum.jp



様性」を扱うことを明記している（文部科学省，2009）。

神奈川県内には平成27年5月1日現在で小学校が国立2校、公立853校、私立32校、中学校が国立2校、公立409校、私立が63校、高等学校（専攻科・別科・通信制を除く）が公立156校、私立78校、中等教育学校が公立2校、私立3校、特別支援学校が国立2校、公立45校、私立2校設置されていて、その在学者数は合計で920,484名、本務教員数は合計で57,323名に及ぶ（神奈川県教育局，2015）。

しかし、神奈川県内の科学館・博物館・科学教室などは40施設に過ぎず（神奈川県政策局，2014）、そのうちいわゆる自然史科学をテーマとする館は10館程度に限られる。学習指導要領に「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図るよう配慮すること」と明記されているものの、限られた施設、限られた人員ですべての学校に対応することは当然不可能であるし、学校側も最初からそれは期待していないのではないかと想像される。事実、神奈川県立生命の星・地球博物館で平成25年度／平成26年度それぞれの1年間に実施した学校教育への対応への参加者は、理科等の教科学習・講義への対応が44件1,423名／48件1,938名、総合的な学習への対応が16件433名／21件1,340名、職場体験が8件20名／13件28名、インターンシップが9件25名／6件14名、教員研修の受け入れが21件190名／17件259名、各種研修の受け入れが8件147名／8件195名であり、合計106件2,238名／113件3,774名に留まっている（神奈川県立生命の星・地球博物館，2014；2015）。博物館が実施した講座（幼児を主な対象者とするものを除く）への参加者1,411名／1,799名、学校以外からの依頼による講師対応59件／56件（参加者数未集計）、博物館で実施した講演会への参加者3件587名／2件160名、他機関との連携行事への参加者10件943名／14件1,334名を加えても、総数としては年々増加傾向にあるものの県内の児童生徒数、教員数には遠く及ばない。

したがって、学習指導要領に明記された「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図る」ためには、一対一の連携事業や講座、出前授業だけではなく、ウェブサイトやワークシートの配布などによる、一対多の対応を考える必要がある。

田口ほか（1999）は、化石標本をローンキットとして使用することにより、博物館が材料を学校に提供し、学校の教員がそれを用いて子ども

ちに化石を利用した教育を実施し、授業を実施することによって得られる資料、教員からのアイデア、子どもたちからの声を博物館にフィードバックする教育モデルを提示した。しかし、樽ほか（2001）は博物館と学校との直接的な連携には限界があること、その理由が学校、博物館の双方にあることを指摘している。樽ほか（2001）はこれを解決する一つのモデルとして、博物館の資料と学校の設備を利用して自然科学教育を行う「中間機関」の設置を提案している。この中間機関は欧米の博物館のエデュケーターの組織（真鍋ほか，1998）やティーチャーズ・センター（大堀，1997）に類似するとされ、大きな教育的効果が期待されるとしているが、残念なことにこのようなシステム化された「中間機関」は現在まで設置されていない。

広谷ほか（2012）は、博物館の講座で活用している骨格のレプリカなどの標本資料は、学校での購入や保管が難しいことを指摘している。これは、標本資料の多くが高額であること、保管にはある程度の設備や空間が必要となることなどの理由によって、生徒それぞれが観察できたり統計的な処理を行うことができたりするだけの十分な標本数を確保することが難しいことによると考えられる。また、生きものを殺して標本とすることに対する心理的抵抗がある（岡本，2001）ことも否定できないだろう。一方で、小さな生きものの死に様は哺乳類や鳥類ほどの残酷さ、怖さ、悲しみの感情を人間に強くは想起させないという理由から、飼育や観察にはカタツムリや昆虫などの生きものが適しているという指摘もある（山下・鑄物，2015）。

そこで、比較的安価で多数の標本を調達可能であり、生きものの死に様を想起させにくい、という条件を満たす、水産物あるいはインテリア雑貨やアクセサリ素材として流通する貝殻素材を用い、「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図る」授業展開を目標とした、生物の多様性や変異、成長を学ぶ学習プログラムを開発することとした。このような学習プログラムを開発し、博物館の講座や出前授業で実施したので、概要について報告する。

## 1. 学習プログラム開発の前提

学習プログラムの開発にあたっては、以下のような事柄を前提とした。

(1) 学習プログラムの素材は、水産物として販売されたり、インテリア雑貨やアクセサリ素材として販売されたりしているものとし、標本化に特殊な薬品や器具を使用しないものを選ぶ。

(2) 標本の保存には特別な設備や薬品を必要とせず、比較的小さなスペースで収納できるものを選ぶ。

(3) 学校の授業時間に実施することを考慮して、1つのテーマのプログラムをいくつかのモジュールに細分し、50分程度のまとまり×複数回で実施できるようにする。

(4) 観察、測定、分析、比較などを行うにあたっては、学校に既に常備されている器具を使用するか、新たに用意する場合でも教材取扱店やホームセンターなどで安価に調達できるものとする。

(5) 広谷 (2010)、広谷ほか (2012) で指摘された、博物館の講座を学校へ導入する際の問題解決指針に従い、小グループで観察を行う時間とテキストを使いながら全体に説明したり全体で考えてまとめたりする時間を交互に持てるような時間設定をおこなう。

以上の事柄を前提とし、多数の貝殻標本を利用して個体群内の形態変異、個体群間の形態変異、成長、形態の多様性と法則性、進化などについて統計的に扱う学習プログラムの開発を試みた。

## 2. 学習プログラムの概要

学習プログラム開発の前提を考慮し、いくつかのプログラムを作成した。

それぞれのプログラムはいくつかの小さな作業単位であるモジュールによって構成され、1つのモジュールが授業1コマの基本的な時間である50分に対応するように調整した。それぞれのモジュールに対応するようにワークシートを作成し、内容、指導上のポイント、キーワード、注意点、ワークシートの概要などをまとめた進行表(表: 1)を作成した。

以下は各プログラムの概要および作成にあたって考慮したポイントである。

(1) ホタテガイの肋の個体変異・個体群間変異を知る

ホタテガイの殻表面にみられる放射肋(殻の蝶番の部分の起点として、扇の骨状に延びる筋模様)の数に注目し、集団内での個体変異、個体群間変異について考えることを目的とする。最初にホタテガイを観察し、放射肋がどの個体にも共通して存在すること、その本数には個体によって変異があることを確認する。その後、その放射肋の本数を標本ごとに計数し、集団の中で本数の変異がどのように分布しているのかをまとめる。その後、別の集団から得られた標本の肋の数や、化石ホタテガイの肋の数がこの得られた分布から外れた値を示すことを確認し、変異には個体群内での変異と、個体群間での変異があることを認識する。

(2) アサリの殻内面の色の変異を知る

アサリの殻の内面には、白、黄、橙、桃、青、紫、褐などの色彩変異がみられる。これらの色彩変異について、同一集団から得られたと判断される多数の標本について計数し、集団の中にどのような色彩型がどのような割合で存在しているかを確認する。結果はグラフによって視覚化する。この色彩変異は殻の内面に発現しているため、生時は確認することができない変異である。このような変異が生じる原因や、変異にはどのような意義があるのかを議論し、その仮説を検証する方法を検討させる。

(3) アサリの殻の縦横比の変異を知る

アサリの殻の形態には個体変異が認められ、殻長に対して相対的に殻高の低い細長い楕円形に近いものから、殻高の高い円形に近いものまでが存在する。この変異を、殻の縦横比(=殻高/殻長)で表現すると、変異は正規分布を示す。同一集団から得られたと判断される多数の標本について、殻長、殻高をデジタルノギスで測定する。測定した値を電卓で計算し、殻の縦横比を算出する。この値の分布をヒストグラムで可視化する。変異が確認される理由を考えさせ、性差による違いや成長段階による違いなどについて、それを検証する方法を検討させる。成長段階による違いを確認する方法の一つとして、二次元ヒストグラムを取り上げ、等成長していることを確認する。

(4) エゾアワビの成長と個体群間の変異を知る

ある地方で種苗生産と養殖によって得られたさまざまな成長段階のエゾアワビを材料に、孵化後の時間(月齢)の違うそれぞれの個体の殻サイズ(殻長)をデジタルノギスで測定し、両者の関係をグラフ化することによって成長の様子を視覚化する。同様に別の地方で得られたエゾアワビを用いて成長グラフを描き、両者の差異を確認する。さらに別の地方でのエゾアワビの成長グラフを文献やインターネットから引用し、変異と地理的な位置との間にどのような関係があるかを考察する。

(5) チョウセンフデガイの殻に残された傷跡から進化を考える

カニやロブスターのような殻破壊性捕食者は、巻貝の殻口から殻を少しずつ破壊し、軟体部を捕食する。しかし、被食者である巻貝が軟体部を後退させて捕食をやり過ぎたり、捕食者がそれ自身の身の危険を感じて捕食を途中で放棄したりする場合には、中途半端な殻の破壊が発生する。巻貝はその後、破壊を裏打ちするように新しい殻を形成して殻を修復するため、非致命的捕食痕が殻のギャップとして記録される。チョウセンフ

表. 1. 学習プログラムを構成する作業単位であるモジュールの進行表の例（モジュール「アサリの殻長と殻高を測定し殻の比率を求めて変異をグラフ化する」）.

| 講座の流れ        | 内容                                                                                | 指導者の注意点                                                                               | ワークシート        | ポイント                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 導入           | アサリの貝殻を全員に配布し、お互い比較してより楕円に近いもの、円に近いものがあることを確認させる。                                 |                                                                                       | 殻の測定値を記入するシート |                                                                                                                                        |
| 疑問の共有        | このかたちの変異をどのように表現することができるか問いかけ、方法を考えさせる。                                           | 「たて」「横」「比率」などの言葉を使わないように注意する。                                                         |               |                                                                                                                                        |
| 方法の確認        | 楕円のつぶれ具合を表現する方法として、長軸、短軸の比率を比較する方法があることへ導く。                                       | 説明が天下りにならないようにうまく誘導する。                                                                |               | 長軸と短軸の長さそのままを比較すると、大きさが違ったときに比較できない。そのため、比率を用いることを示す。                                                                                  |
| アサリの殻への展開    | アサリの殻を楕円に近いものとみなし、長軸＝殻長、短軸＝殻高を測定し、その比率を計算することへ応用する。                               |                                                                                       |               |                                                                                                                                        |
| 測定方法の確認      | 定規で測定すると誤差が大きいのので、デジタルノギスを配布し、使い方を確認する。                                           | デジタルノギスの使い方を解説し、身の回りの鉛筆や消しゴムなどを使って十分な練習をさせる。                                          |               | デジタルノギスの使い方に充分慣れていないと測定誤差がかなり大きくなる。                                                                                                    |
| 測定部位の統一化     | 右殻と左殻のどちらを測定するか、合併の標本と離弁の標本でも同じように測定できるかを確認する。                                    | 参加者に意見を聞いて、参加者主導でルールを決めさせる。                                                           |               |                                                                                                                                        |
| 数値の取扱いの統一化   | 殻高、殻長などを測定し、比率を計算する方法を解説する。                                                       | 比率を計算するときには小数点以下何桁まで計算し、その下の位を四捨五入するか切り上げ／切り捨てするかなどのルールを細かく定める。                       |               |                                                                                                                                        |
| 測定方法の確認      | 全体の標本から、一人1個体ずつ取り出して測定すること、測定が終わった標本は「測定済み」の箱に入れて重複して測定することのないようにすることなどのルールを確認する。 | 作業が遅い参加者でも一定数は測定できるよう、あらかじめ数個体を配っておくなど状況に応じて対応する。                                     |               | 一人1個体ずつ測定することによって、作業が早い参加者と遅い参加者でも進行が同じように揃う。                                                                                          |
| 測定           |                                                                                   |                                                                                       |               |                                                                                                                                        |
| 計算           | 電卓を使って比率を求めさせる。                                                                   | 計算をはじめる前に数値の取扱いのルールを再確認する。                                                            |               |                                                                                                                                        |
| 結果の区間への振り分け  | 計算によって得られた比率が、どの区間にどれだけ分布しているのかを数えさせ、区間表に記入する。                                    | 一つ一つの値がどの区間に相当するのか、一つづつ確認して区間の中に小さな「正」の字を書いて確認する。最後に算用数字に置き換える。                       | 区間表           | 比率が区間表の境界の値になったとき、上の区間に入れるか下の区間に入れるか、ルールを決める。                                                                                          |
| 全員の合計を集計する   | 一人一人のデータをそれぞれ発表させ、集計し、全員の合計を求める。求めた合計を書き写させる。                                     | 読み上げの際に区間をずらして読み上げてしまう例が多いので、ずらさないようにお互い復唱して確認する。                                     |               | 計算自体は表計算ソフトなどを使用して構わない。結果は大きく揭示したり、プロジェクトで投影したりする。                                                                                     |
| グラフ化する       | 集計表の結果からヒストグラムを作成させる。                                                             | 低学年の参加者がいる場合「ヒストグラム」という言葉は使用せず「ある範囲に当てはまるものがどれだけあるかを示す『棒グラフのようなもの』」というような表現に留める。      | ヒストグラム        | 比率は離散変数ではなく連続変数であるが、結果がイメージできればよいのでヒストグラムにはこだわらない。                                                                                     |
| 解釈           | ヒストグラムが正規分布に近いものになった場合、変異の特性について解説する。                                             | 必要に応じて、クラスメイトの身長分布など身近な例と比較しながら解説する。                                                  |               |                                                                                                                                        |
| 解釈           | ヒストグラムが正規分布から外れるようなものになった場合や、多峰性を示した場合、その原因について解説する。                              | 必要に応じて、一人一人の結果に戻り、値が高めに出る傾向の人がいたり、低めに出る傾向の人がいたりすること、測定誤差の話などを解説する。                    |               | 多くの場合、正規分布から外れてしまう原因は、個々の測定結果を合算することによるものである。一人一人の測定誤差に差があったり、差がなくとも大きめに測定してしまう傾向の人と小さめに測定してしまう傾向の人がいて結果的に多峰性の分布になったり、極端に歪んだ分布になったりする。 |
| 次の課題へつなぐ問いかけ | 変異がばらついていることの理由が何か考えさせる。                                                          | いろいろな場所から得られた標本である、オスとメスが混ざっている、さまざまな成長段階のものが混ざっている、採集した季節が違うなど、なるべくたくさん仮説を挙げさせる。     |               |                                                                                                                                        |
| 疑問の共有        | 仮説のうちの一つ、成長段階が違っているということを証明する方法について考えさせる。                                         |                                                                                       |               |                                                                                                                                        |
| 方法の確認        | 二次元ヒストグラムを作成させる。                                                                  | 「二次元ヒストグラム」という言葉は使用せず「殻の長さがどの範囲に相当し、かつ、殻の高さがどの範囲に相当しているかの『場所を示す図のようなもの』」というような表現に留める。 | 二次元ヒストグラム(個人) |                                                                                                                                        |
| 値の分布表への振り分け  | 一つ一つの標本がどの場所に相当するかを数えさせ、表に記入させる。                                                  | 最初にいくつか例を挙げて実際にどのような値をどのようにして振り分けるのかを実演してみせる。作業の遅い参加者にはそれとなく補助をする。                    |               |                                                                                                                                        |
| 全員の合計を集計する   | 一人一人のデータをそれぞれ発表させ、集計し、全員の合計を求める。求めた合計を書き写させる。                                     | 読み上げの際に区間をずらして読み上げてしまう例が多いので、ずらさないようにお互い復唱して確認する。                                     | 二次元ヒストグラム(全員) | 計算自体は表計算ソフトなどを使用して構わない。結果は大きく揭示したり、プロジェクトで投影したりする。                                                                                     |
| 分布を見やすく処理する  | 頻度の値が大きいところには暖色系の色を、小さいところには寒色系の色を塗り、色彩や濃淡によって分布を見やすく処理する。                        | 地図の等高線やアメダスの温度分布などの身近な例を挙げ、同じようなグラフを描くことを意識させる。                                       |               |                                                                                                                                        |
| 分布の解釈        | 分布の中心を結ぶと直線になることを示し、成長段階が違っても比率が変化しない、等成長であることを確認させる。                             |                                                                                       |               |                                                                                                                                        |



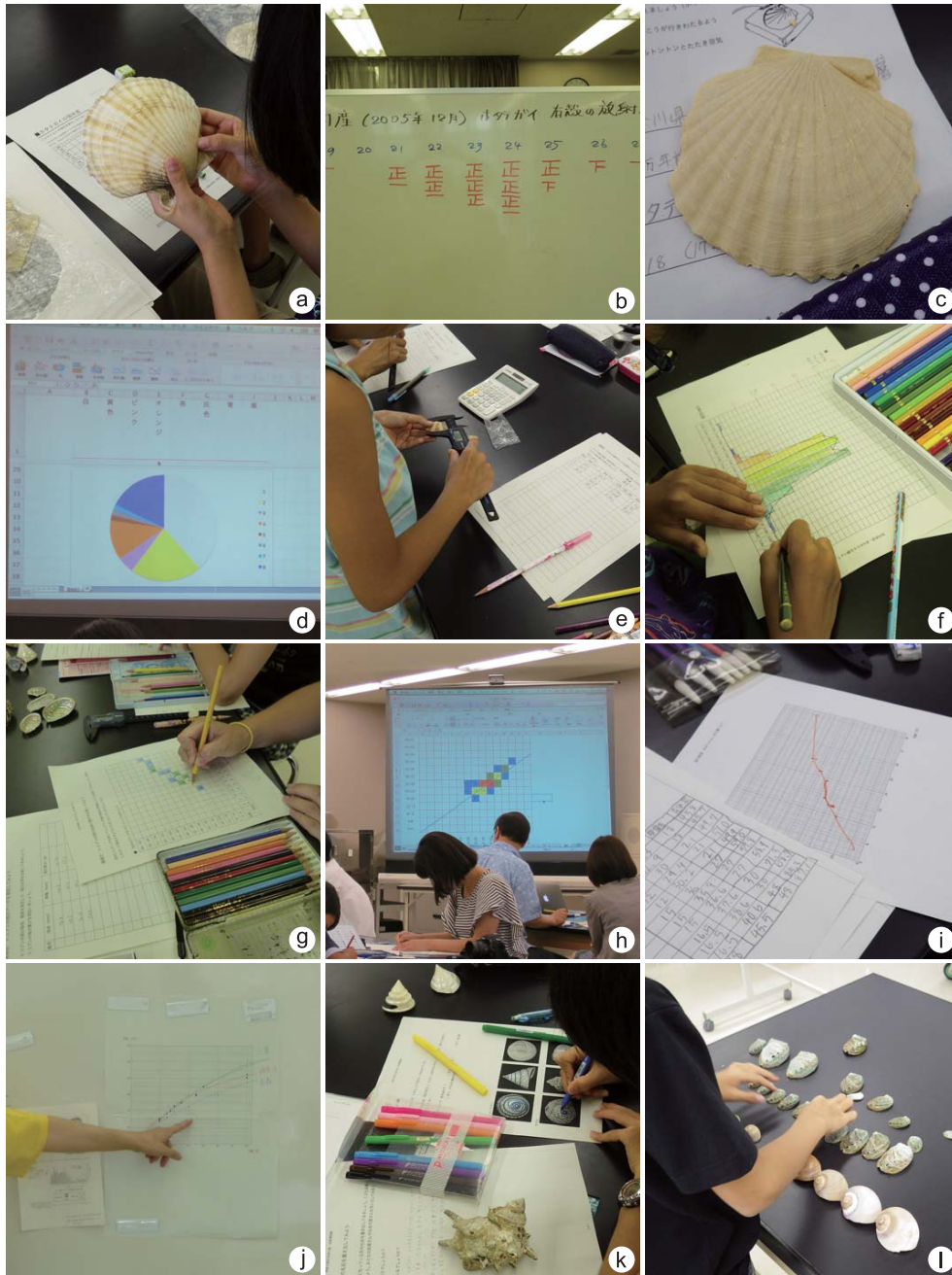


図. 1. 講座の様子. a: ホタテガイの貝殻の放射肋を計数する講座参加者 [S]; b: 「正」の字を利用したホタテガイの殻の放射肋数のヒストグラム [S]; c: 講座参加者が自ら作成した化石ホタテガイのレプリカ標本を用いた現生標本の結果との比較 [S]; d: アサリの殻の内面の色彩多型を集計した円グラフ (Microsoft Excel による集計結果を液晶プロジェクタで投影) [S]; e: デジタルノギスを用いてアサリの貝殻の殻長を計測する講座参加者 [S]; f: アサリの貝殻の殻長殻高比の変異をまとめたヒストグラムを作成する講座参加者 [S]; g: アサリの貝殻の殻長と殻高についてまとめて二次元ヒストグラムに頻度に応じて彩色する講座参加者 [T]; h: 全員の結果を集計して作成したアサリの殻の殻長と殻高に関する二次元ヒストグラム (Microsoft Excel による集計結果を液晶プロジェクタで投影) [S]; i: アワビの月齢とデジタルノギスで測定した殻長の関係から得られた成長グラフ [T]; j: 作成したアワビの成長グラフの個体群間の変異の比較 [T]; k: 巻貝の殻にみられる左右非対称性と螺旋を図に書き込んで確認する講座参加者 [T]; l: 巻貝の等成長を知るためにトコブシとツメタガイのこどもからおとなまでの標本を並べて比較する講座参加者 [T]. [S]: 佐藤武宏撮影; [T]: 田口公則撮影.

デガイの貝殻にはこのような非致命的捕食痕が多数記録され、集団内での1個体あたりの理想的な捕食痕の数はポアソン分布に従う。そこで、チョウセンデガイの標本の殻に認められる殻のギャップの数を計数し、グラフによって可視化し、これを確認する。捕食圧が低く捕食がほ

とんど起こっていない場合には分布のピークは0に近い値を示す。一方、捕食者が非常に強力な捕食成功率が極めて高い場合には捕食は常に致命的な捕食となり分布のピークは0に近い値を示す。捕食圧がある程度高く、捕食成功率が中庸である場合には、分布のピークは0から離れる。

このような分布を数学的に理解することは中高生には非常に困難であるが、現象そのものは「一生のうちに交通事故に遭遇する回数」や「一シーズンの間に風邪を引く回数」のように日常生活によく見られるものと同様であるため、感覚的に理解しやすい。一生のうちに捕食に遭遇する頻度が適当で、貝殻によって捕食から身を守れる場合がある、という条件下では貝殻形態の多様性に伴う物理的な殻強度の違いが捕食が致死になるか非致死になるかを左右する。このようなことを理解させた上で、現在の海洋環境において巻貝が非常に多様化していること、このことが中生代以降の殻破壊性捕食者の多様化と同調的に起っていることなどを説明し、進化の原動力について解説する。

#### (6) 巻貝の殻の法則性を知る

生物の多様性と共通性を理解するため、巻貝の殻に見られる3つの法則性を認識する。巻貝の体制はほかの多くの生物と異なり、放射対称性も正中線を軸とした対称性も持たないという特徴を持つ。これは、付加成長をするにも関わらず体のプロポーシオンを一定に保つという特殊な成長様式によるものであり、その結果、体の中に螺旋を持つこと、親と子が相似形であること、という特徴が発現する。多くの巻貝の標本を観察し、殻に見られる法則性、共通性を確認した上で、多様な巻貝が存在することを認識し、巻貝の進化と多様化について解説を行う。

### 3. 博物館での講座の実施と実施に際しての配慮

2009年から神奈川県立生命の星・地球博物館の夏休み子ども向け講座で「貝殻のふしぎを調べよう」というタイトルで、それぞれの学習プログラムを試験的に実施した(図. 1)。対象は小学校4年生以上とした。

2009年は学校教育との連携を意識せず、博物館に多数保存されている教育用未登録標本を活用するための講座という位置づけでおこなったため、今回の報告では詳細を省略する。

2010年の講座からは、学校教育の現場でプログラムを実施することを意識しながら講座を実施した。具体的には進行の面で50分を一つのモジュールとしてまとめること、多様性や変異といった学習指導要領で扱われているいくつかのキーワードを最初に提示すること、最初にあまり方向性を示さずに先入観なく観察を進められる時間を採ることなどを重視した。それぞれの講座で扱ったモジュールの内容を表. 2にまとめた。

すべての講座において、一人一人あるいは小グループで十分な観察を行えるように時間配分を

行った。特に、非常に特徴的な形態をしているため多くの人が何となく共通のイメージを持っているにも関わらず、それが足枷となって細部の形態まで注目されにくいホタテガイに関しては、中が見えないダークバッグを利用して触察を行わせた後、袋からとり出して観察させるなどの工夫を行ない、細部の形態にまで目が届くようにした(田口, 2013)。ホタテガイ以外の講座においても観察の重要性を強調し、一方的な説明による知識の伝達ではなく、観察による発見の積み重ねによって現象を理解できるように誘導した。

博物館の講座では学校の授業と異なりさまざまな学年の児童生徒から場合によってはその保護者、学生や教員、一般成人も参加する。そのため、講座の中で扱う用語や手法の説明については、もっとも年少の参加者である小学校4年生が理解できるような言葉に置き換えて実施した。例えば、グラフに関しても、棒グラフは3年生、折れ線グラフは4年生、円グラフと帯グラフは5年生、ヒストグラムは6年生、二次元散布図は高校生(数学I)で学習する(文部科学省, 2008; 2009)が、講座の中ではヒストグラムは「ある範囲にあてはまるものがどれだけあるかを示す『棒グラフのようなもの』」、成長グラフは「時間を追って体のサイズの変化を示した『折れ線グラフのようなもの』」というような平易な表現に置き換えた。二次元ヒストグラムに関してはその用語には触れず「殻の長さがどの範囲に相当し、かつ、殻の高さがどの範囲に相当しているかの『場所を示す図のようなもの』」という表現で解説するに留めた。

グラフの作成にあたっては、あらかじめ穴埋め式のワークシートを用意しておき、そこに得られた計測値や計算結果を埋め込んでいくことによって簡単に作成できるようにした(図. 2~4)。

多数の標本を計測する際も、通常の生物計測学的研究では複数回(例えば5回)計測し、その最大値と最小値を除去した値(例えば3回)の平均値を算出して計測値とするのが一般的であり、複数の測定者が測定した値を合算して取り扱うことは測定誤差が大きくなることから回避すべきである。しかし、講座の時間が限られていること、個人個人の習熟度や処理速度にばらつきがあることなどを考慮し、この講座の中では全標本を一人一つずつ1回測定し、一人一人の処理数に偏りが生じてもすべての標本が測定された時点で終了し、最終的にその値を集計して分析を行うという手法を採用した。また、集計にあたっては参加者には原則と手法を解説した上で必要に応じてMicrosoft社の表計算ソフトウェアExcel

表. 2. 博物館で実施した講座（実時間 270 分；うち、導入とまとめ 60 分、休憩 10 分を含む）の中で取り扱った 50 分を単位とするモジュールの一覧.

|        | ホタテ                                                                                                                                                                      | アサリ                                                                                                                                                                                      | アワビ・トコブシ                                                                                                                                                                                                          | いろいろな巻貝                                                                                                                                                                                                         |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 年 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 触察と視察によって貝殻を観察する</li> <li>2. 貝殻の特徴について情報を共有する</li> <li>3. 貝殻の放射肋を計数しヒストグラムを作成する</li> <li>4. 他地域のホタテガイや化石ホタテガイと比較を行う</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 殻の特徴と成長のしかたを知る</li> <li>2. 殻の内面の色についてその頻度を計数しグラフ化する</li> <li>3. 殻長と殻高を測定し殻の比率を求めて変異をグラフ化する</li> <li>4. 殻長と殻高について二次元ヒストグラム化し等成長を確認する</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本に分布する 3 種 4 亜種のアワビを観察し違いを認識する</li> <li>2. それぞれのアワビの殻長、殻幅、殻高、殻のふちの幅などを計測して比較する</li> <li>3. 月齢ごとのエゾアワビの殻長をノギスで計測する</li> <li>4. 月齢と殻長の関係を折れ線グラフに示し成長の様子を知る</li> </ol>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巻貝の殻の 3 つの法則性を確認する</li> <li>2. さまざまな巻貝を観察して法則性と多様性を実感する</li> <li>3. 多くの巻貝では棘などの装飾が 1 巻あたり 3 や 5 回出現することを確認する</li> <li>4. チョウセンフデガイの殻の捕食痕を計数してグラフ化する</li> </ol>        |
| 2011 年 | (前年に同じ)                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巻貝の殻の 3 つの法則性を確認する</li> <li>2. さまざまな巻貝を観察して法則性と多様性を実感する</li> <li>3. 多くの巻貝では棘などの装飾が 1 巻あたり 3 や 5 回出現することを確認する</li> <li>4. ダンベイキサゴの殻の色と模様について頻度を計数しグラフ化する</li> </ol>    |
| 2012 年 | (前年に同じ)                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 月齢ごとのエゾアワビの殻長をノギスで計測し折れ線グラフに示す</li> <li>2. トコブシの殻長と殻幅をノギスで計測する</li> <li>3. 殻長と殻高について二次元ヒストグラム化し等成長を確認する</li> <li>4. エゾアワビの殻を削り出し研磨することによって真珠層の様子を観察する</li> </ol>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巻貝の殻の法則性を確認しさまざまな巻貝で多様性を実感する</li> <li>2. チョウセンフデガイの殻の捕食痕を計数してグラフ化する</li> <li>3. ダンベイキサゴの殻の色と模様について頻度を計数しグラフ化する</li> <li>4. ダンベイキサゴの殻径と殻高を測定しその比率の変異をグラフ化する</li> </ol> |
| 2013 年 | (前年に同じ)                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                                           | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                                         |
| 2014 年 | (前年に同じ)                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 月齢ごとのエゾアワビの殻長をノギスで計測し折れ線グラフに示す</li> <li>2. 他の地域個体群の成長グラフと比較する</li> <li>3. 殻長と殻高について二次元ヒストグラム化し等成長を確認する</li> <li>4. エゾアワビの殻を削り出し研磨することによって真珠層の様子を観察する</li> </ol>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巻貝の殻の法則性を確認しさまざまな巻貝で多様性を実感する</li> <li>2. 化石種であるアンモナイトについても観察から法則性を導き出す</li> <li>3. 巻貝とアンモナイトの違いを知る</li> <li>4. アンモナイトのレプリカを作成する</li> </ol>                            |
| 2015 年 | (前年に同じ)                                                                                                                                                                  | (前年に同じ)                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巻貝の殻の法則性を確認しさまざまな巻貝で多様性を実感する</li> <li>2. 月齢ごとのエゾアワビの殻長をノギスで計測し折れ線グラフに示す</li> <li>3. 殻長と殻高について二次元ヒストグラム化し等成長を確認する</li> <li>4. ダンベイキサゴの殻径と殻高を測定しその比率の変異をグラフ化する</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                 |







図. 4. ワークシートの例 (3). チョウセンフデガイの貝殻上の傷跡 (段差) の計数. 自分が数えた個体数を最初に左側に記録し, その後全員の結果を集計して欄に書き入れる. 最後に右ページの範囲表を使用してヒストグラムを作成し, ポアソン分布状の分布をすることを確認する.

を使用して集計し、その結果を書き写させるという方法を採ることにより時間短縮をはかった。

データ集計やグラフの確認に関しては、2010年以降の数年はホワイトボードに直接書き出す方法(図. 1b)や、ワークシートを模造紙大に拡大コピーしたもの(図. 1j)に書き込む方法(図. 1j)を用いていたが、後にはノートパソコンの画面を液晶プロジェクタによってスクリーンに投影(図. 1d, h)し、参加者全員で確認と情報共有をするようにした。

#### 4. 講座に対する感想と意見

講座実施後の博物館実施のアンケートと、参加者への聞き取り調査から、以下のような感想と意見を得ることができた。

### (1) ホタテガイの肋に関する感想と意見

- ・ 触る、言葉にする、見る、調べる、造る、発表する、話し合うなど、色々なこと（経験）が経験でき、有意義だった。
- ・ 説明を聞くだけでなく自分たちで考えたり発表したりすることでより理解が深まった。
- ・ 殻のかたちに細かい違いがあることがわかった。その理由も知りたいと思った。
- ・ ほかの貝についても知りたいと思った。
- ・ 中身についても調べてみたいと思った。
- ・ 家で別の産地のホタテガイを買って放射肋の数

を数えてみたいと思った。

- ・標本をたくさん収集する意味がわかった。
- ・数を数えるだけで何がわかるのだろうかと思ったが、いろいろなことがわかってとても驚いた。
- ・今まではどれもこれも単に「ホタテガイ」と思っていたが、いろいろな変異があることがわかった。
- ・身近な生きものにもいろいろな進化の歴史があることに驚いた。
- ・ホタテガイ一つのテーマでいろいろなことができて面白かった。

・触覚、視覚などさまざまな切り口でホタテガイを観察できてよかった。

## (2) アサリの殻内面の色に関する感想と意見

- ・調べることは楽しかったし、その結果をグラフにすることでよくわかった。
- ・グラフを作ると調べたことをわかりやすく示すことができることを知った。
- ・生きものを調べるのは、生きていたものに対してかわいそうだと思っていたが、研究してみたらいろいろなことがわかったので楽しかった。
- ・貝殻の観察方法が参考になった。
- ・貝殻一つ一つにもいろいろな色や模様があって奥深いなと思った。
- ・中学校や高校の勉強の内容を予習することができてよかった。
- ・殻の外側の模様についても調べてみたいと思った。

## (3) アサリの殻の縦横比の変異に関する感想と意見

- ・正確に集計するのが難しかった。
- ・グラフや等高線（註：傾度分布線）を使った結果のあらわし方や意味がよくわかった。
- ・大好きな理科を学ぶことに苦手な算数の知識が必要なことがわかってためになった。
- ・考察と分析のしかたについて再発見でき、授業への応用もできそうに感じた（註：教員からの意見）。
- ・調べてわかったことを表現するのにどのようなグラフを使えばいいのかわかってよかった。
- ・アサリ一種類だけなのにいろいろなデータを探って調べたのが面白かった。
- ・全員で集計したので達成感があった。
- ・計測したデータをグラフ化することで、こどもからおとなまで同じかたちで成長していく様子がよくわかった。
- ・小学生では習わないこともあったが予習になったと思う。
- ・正確にデータを探ったりグラフにしたりするのは大変だったけど楽しかった。

## (4) エゾアワビの成長に関する感想と意見

- ・観察を大切にしている講座で面白かった。
- ・観察、分析、作業があってわかりやすかった。
- ・小学生には少し難しそうだったが、後々の学習で役に立ちそうだと感じた。
- ・計算を取り入れたことで科学の一端をのぞけたような気がした。
- ・分類の基本や成長グラフを描くなど、生物学のツボをおさえた講座だと思った。
- ・考える、ということを重視していてよかった。
- ・ワークシートがわかりやすかった。
- ・実際に貝殻を測ったりすることで、教科書の中で何となくわかっていたような気になっていた生物の法則があらためて理解できた。
- ・生物を学ぶ考え方というようなものを知ることができた。

## (5) チョウセンフデガイの殻に残された傷跡に関する感想と意見

- ・小学生には内容が難しかった。
- ・棘やひだなどの食べられないための工夫がよくわかった。
- ・理科と数学の関係をあらためて感じた。
- ・貝殻が壊されても再生するということに驚いた。
- ・天敵から身を守るために巻貝の種類が多くなったことを知って驚いた。

## (6) 巻貝の殻の法則性に関する感想と意見

- ・巻貝にはいろいろな種類があることがよくわかった。
- ・貝殻についてこのような切り口で観察したことはなかったのとても新鮮だった。

- ・貝の進化にたくさんのふしぎがあることがわかった。
- ・棘やこぶが飾りではなく身を守るためのものだとわかって驚いた。
- ・一巻きあたりの棘の数を数えたり、グラフを作ったりするのが楽しかった。
- ・巻貝の多様性を知ることができてよかった。
- ・いろいろな種類の貝を見ることができてよかった。
- ・巻貝の法則性がよくわかった。
- ・実物を使った学習なのでわかりやすかった。授業でも取り入れたい（註：教員からの意見）。
- ・材料の選定などに苦心されたのではないかと思った。

これらの感想は、一部の教員からのものを除いて、特に授業との関連について問いかけたものではないので、博物館の講座としてのプログラムに対するものとなっている。しかし、授業との関連を考える上では参考になる点多かった。

## 5. 学校での実施と検討ならびに今後の課題

作成した学習プログラムを、公立中学校、公立高等学校、視覚支援特別学校で実施し、その効果について検討を行った。実施後に受け入れ校の教科担当教諭に対して聞き取り調査をおこない、プログラムの問題点や通常の授業との関連性について意見を吸い上げた。

材料として貝殻を選んだことについては、取扱いが容易であること、安価で多数の標本を準備することができることなどがメリットとして挙げられた。ワークシートについては、作業フローが明確であるというメリットがある一方で、方向性が見えてしまっていることで現象の本質について理解することよりも穴埋め作業を遂行することに意識が向きがちになるというデメリットが挙げられることが指摘された。学習プログラムそのものについては、形態変異や形態の多様性に注目したものが多く、比較的破損の心配の少ない貝殻を材料としていることで、触察により対応することが可能であり、視覚支援特別学校でも取り入れることができるということが評価された。

以上のことより、「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携、協力を図る」学習の一つの解決策として、貝殻素材を利用した学習プログラムは、標本調達が可能で取扱いが簡単である点、生きものの死に様を想起させにくい点、生物の多様性や変異、成長などを理解しやすい点などにおいて、相応の効果があるであろうことが示された。

今回作成した学習プログラムを学校の理科の授業の中に取り入れ、効果的な授業展開をするに



あたっては、今後さらに出前授業などを重ねて検証を行う必要があると考えていると同時に、実際に授業を実施する教員向けに、指導のポイントや注意点、キーワードなどをまとめたマニュアルを整備する必要があると考えている。

### 謝辞

本研究は、日本学術振興会科学研究助成基金助成金基盤C「貝殻でつなぐ学校と博物館-貝殻を利用した自然史学習プログラムの開発」(課題番号:23501050;研究代表者:佐藤武宏)ならびに「学校・幼稚園の先生を自然観察の名人にする学習プログラムの開発研究」(課題番号:15K01008;研究代表者:佐藤武宏)の助成を受けて実施された。教材開発にあたっては国際自然環境アウトドア専門学校研究科自然保育専攻の高橋京子氏、神奈川県立生命の星・地球博物館の広谷浩子博士、真鶴町立遠藤貝類博物館の山本真士学芸員、慶応義塾高等学校の杵島正洋教諭、筑波大学附属資格特別支援学校の武井洋子教諭のご助言をいただいた。講座の実施にあたっては神奈川県立生命の星・地球博物館無脊椎動物分野ボランティア諸氏の協力をいただいた。出前授業の実施にあたっては、受け入れ校の担当教諭をはじめ、多くの先生がたのご理解とご協力をいただいた。記して深くお礼申し上げる。

### 引用文献

- 広谷浩子, 2000. 博物館で人類進化を学ぶ-博物館の特性をいかした子ども向け学習プログラムの作成・実践について-. 神奈川県立生命の星・地球博物館研究報告(自然科学), (39): 39-44.
- 広谷浩子・加藤ゆき・猪尾武達, 2012. 小学生に人類進化を教える出前授業-博物館の特性をいかした学校向け理科学習プログラムの作成と実践-. 神奈川県立生命の星・地球博物館研究報告(自然科学), (41): 35-41.
- 神奈川県教育局, 2015. 平成27年度学校統計要覧. Available from internet: <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f6559/p976733.html> (posted on 2015-11-27 by the author).
- 神奈川県立生命の星・地球博物館, 2014. 神奈川県立生命の星・地球博物館年報第19号(2013年度). 112pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川県小田原市.

- 神奈川県立生命の星・地球博物館, 2015. 神奈川県立生命の星・地球博物館年報第20号(2014年度). 118pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川県小田原市.
- 神奈川県政策局, 2014. リンク集: 神奈川県内の科学館・博物館など. Available from internet: <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f4898/p14371.html> (posted on 2014-12-10 by the author).
- 真鍋 真・森田利仁・斎藤靖二, 1998. これからの博物館の役割と機能-欧米の自然史博物館の最近の事例に学ぶ-. 地質ニュース, (532): 14-19.
- 文部科学省, 1998. 中学校学習指導要領(平成10年12月). Available from internet: [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/cs/1320061.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320061.htm) (posted before 2009 by the author).
- 文部科学省, 1999. 高等学校学習指導要領(平成11年3月). Available from internet: [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/cs/1320144.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320144.htm) (posted before 2009 by the author).
- 文部科学省, 2008. 中学校学習指導要領(平成20年3月). Available from internet: [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/youryou/chu/index.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/chu/index.htm) (posted before 2009 by the author).
- 文部科学省, 2009. 高等学校学習指導要領(平成21年3月). Available from internet: [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2011/03/30/1304427\\_002.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2011/03/30/1304427_002.pdf) (posted in 2011-02 by the author).
- 大堀 哲(編著), 1997. 教師のための博物館の効果的利用法. 245pp. 東京堂出版, 東京.
- 岡本素治, 2001. 同定依頼件数の変遷と小中学校の環境教育. 大阪市立自然史博物館館報 25, pp.28-29. (Available from internet: <http://www.mus-nh.city.osaka.jp/douteikai/current.html>)
- 田口公則, 2013. 実物の観察から法則を導き, 観察にもとづき推測する学び-ホタテガイ貝殻の学習プログラム-. 初等理科教育, 47(9): 62-65.
- 田口公則・大島光春・樽 創・今村義郎, 1999. 博物館と学校の連携による化石資料のインタラクティブ活用. 博物館学雑誌, 25(1): 35-39.
- 樽 創・田口公則・大島光春・今村義郎, 2001. 博物館と学校の連携の限界と展望-中間機関設置モデルの提示-. 博物館学雑誌, 26(2): 1-10.
- 山下久美・鑄物太郎, 2015. 生きものの飼育と保育. 山下・鑄物(著). 保育園幼稚園でのちいさな生き物飼育手帖. pp.8-17. かもがわ出版, 京都.

### 編集委員会

編集委員長

平田 大二 (館長; 地学 [地質学])

編集委員

斎藤 靖二 (名誉館長; 地学 [地質学])

勝山 輝男 (学芸部長; 植物学 [植物分類学])

広谷 浩子 (動物学 [動物生態学・霊長類学])

新井田 秀一 (環境科学 [海洋光学])

編集事務担当

大西 亘 (植物学 [植物分類学・生態学])

渡辺 恭平 (動物学 [昆虫学])

### Editorial Board

Editor-in-chief

Daiji HIRATA

(Executive Director; Geology)

Editors

Yasuji SAITO

(Honorary Executive Director; Geology)

Teruo KATSUYAMA

(Director of Curatorial Division; Botany)

Hiroko KUDO-HIROTANI

(Zoology)

Shuichi NIIDA

(Earth Science)

Editorial Secretary

Wataru OHNISHI

(Botany)

Kyohei WATANABE

(Zoology)

---

神奈川県立博物館研究報告 (自然科学) 45 号

[神奈川県立博研報 (自然) 45 号]

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館

館長 平田大二

発行日 2016 年 2 月 26 日

神奈川県立生命の星・地球博物館

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499

電話 (0465) 21-1515

FAX (0465) 23-8846

e-mail: [bulletin@nh.kanagawa-museum.jp](mailto:bulletin@nh.kanagawa-museum.jp)

URL: <http://nh.kanagawa-museum.jp/research/bulletin/index.html>

印刷所 株式会社 あしがら印刷

---

Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science), no. 45

[Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.), no. 45]

Published by Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Published on 26 Feb. 2016

All correspondences concerning the editorial contents of this  
bulletin should be addressed to:

Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, JAPAN

Facsimile: +81-(0)465-23-8846

e-mail: [bulletin@nh.kanagawa-museum.jp](mailto:bulletin@nh.kanagawa-museum.jp)

URL: <http://nh.kanagawa-museum.jp/research/bulletin/index.html>

Printed in Japan

---



BULLETIN OF  
THE KANAGAWA  
PREFECTURAL MUSEUM  
Natural Science, No. 45

Kanagawa Prefectural Museum of Natural History  
Odawara Kanagawa JAPAN  
Feb. 2016

